3 3433 06275052 0

3 - V/-
Dind[illegible]

Digitized by Google

Digitized by Google

6

Dingler's

3-VA

Digitized by Google

Digitized by Google

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Polytechniſches

Journal.

Herausgegeben
von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Geſellſchaft zur Beförderung der geſammten Naturwiſſenſchaften zu Marburg, korreſpondirendes Mitglied der niederländiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft zu Harlem, der Senkenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt a. M., der Geſellſchaft zur Beförderung der nüzlichen Künſte und ihrer Hülfswiſſenſchaften daſelbſt, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhauſen, ſo wie der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Kultur; Ehrenmitgliede der naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft in Gröningen, der märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft in Potsdam, der ökonomiſchen Geſellſchaft im Königreiche Sachſen, der Geſellſchaft zur Vervollkommnung der Künſte und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechniſchen Geſellſchaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutſchland, auswärtigem Mitgliede des Kunſt-, Induſtrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausſchußmitglied des landwirthſchaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Dreiundzwanzigſter Band.

Jahrgang 1839.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart und Tübingen.
Druk und Verlag der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.

Polytechniſches Journal.

Herausgegeben
von
Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Geſellſchaft zur Beförderung der geſammten Naturwiſſenſchaften zu Marburg, korreſpondirendes Mitglied der niederländiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft zu Harlem, der Senkenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt a. M., der Geſellſchaft zur Beförderung der nüzlichen Künſte und ihrer Hülfswiſſenſchaften daſelbſt, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhauſen, ſo wie der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Kultur; Ehrenmitgliede der naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft in Gröningen, der märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft in Potsdam, der ökonomiſchen Geſellſchaft im Königreiche Sachſen, der Geſellſchaft zur Vervollkommnung der Künſte und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechniſchen Geſellſchaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutſchland, auswärtigem Mitgliede des Kunſt-, Induſtrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausſchußmitglied des landwirthſchaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Dreiundſiebenzigſter Band.

Jahrgang 1839.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
Verlag der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.

ASTOR LIBRARY NEW-YORK

Inhalt des dreiundſiebenzigſten Bandes.

Erſtes Heft.

Seite

I. Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, worauf ſich George Dickinſon, Papierfabrikant in Wood Street, Cheapſide in der City of London, am 23. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab I. 1

II. Ueber ein verbeſſertes Sicherheitsventil für ſtehende Dampfmaſchinen. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 9

III. Ueber eine von den HHrn. Humbert und Sageret erfundene Vorrichtung zur Wegſchaffung der Steine von den Eiſenbahnen. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Th. Olivier. Mit Abbildungen auf Tab. I. 11

IV. Verbeſſerungen an den Maſchinen und Apparaten zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide, des Flachſes, der Wolle und anderer Faſerſtoffe, worauf ſich Francis Sleddon, Maſchinenbauer von Preſton in der Grafſchaft Lancaſter, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 13

V. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Vorſpinnen, Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich Peter Fairbairn, Maſchinenbauer von Leeds, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 17

VI. Verbeſſerungen in der Fabrication der Holzſchrauben, worauf ſich Thomas Mayos Woodyat, Schraubenfabrikant von Worcheſter, und Samuel Harriſon, Mechaniker von Birmingham, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 18

VII. Verbeſſerungen an den Sätteln und Geſchirren für Pferde, und an den Sizen für Wagen, worauf ſich Edward Davy, Kaufmann von Fordton bei Crediton in der Grafſchaft Devon, am 13. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 23

VIII. Ueber die neueren Verbeſſerungen an den biegſamen Hüten des Hrn. Gibus. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Labarraque. Mit Abbildungen auf Tab. I. 28

IX. Verbeſſerter Apparat zur Regulirung und Erzielung eines gleichmäßigen Gaszufluſſes an die Gasbrenner, worauf ſich Hugh Ford Bacon in Cambridge am 9. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 29

X. Verbeſſerter Apparat zur Regulirung des Gaszufluſſes an die Gasbrenner, worauf ſich Hugh Ford Bacon, zu Fen Drayton in der Grafſchaft Cambridge, am 11. Januar 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab I. 32

XI. Einfaches Verfahren den Eiſengehalt der Eiſenerze und anderer eiſenhaltiger Körper zu beſtimmen, und das Verhältniß von Eiſenoxyd und Eiſenoxydul darin auszumitteln, nebſt Bemerkungen über

Seite
ein Eiſenphosphat von Rabenſtein bei Bodenmais; vom Oberbergrath und Profeſſor Dr. Joh. Nep. Fuchs in München. 36
XII. Ueber die Gewinnung eines rothen Farbſtoffs aus dem Krapp und deſſen Anwendung zum Zeugdruk; von Ed. Collomb. . . 47
Bericht des Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des Ausſchuſſes für Chemie, über das Krapp-Tafelroſenroth des Hrn. Collomb. 53.
XIII. Verfahren der Schwefelung verdächtigen Hopfen chemiſch zu prüfen. 56
XIV. Ueber einige neue Reactionen, welche durch den Platinſchwamm hervorgebracht werden, von Fr. Kuhlmann 60
XV. Einiges über die Verarbeitung des Kautſchuks. Von Hrn. Dr. Andr. Ure, F. R. S. 62

XVI. Miszellen.

Séguier's Beobachtungen über die Explosionen der Dampfmaſchinen. S. 71. Ueber die Beaufſichtigung der Dampfſchiffe. 72. Poſtdampfſchiffahrt zwiſchen England und Nordamerika. 73. Weitere Nachrichten über die Anwendung des Thones in den Dampfkeſſeln 73. Das eiſerne Segelſchiff Ironſides. 74. Ueber Laignel's Curvenſyſtem für Eiſenbahnen. 74. Glynn's Maſchine zum Abſägen der Schienen für Eiſenbahnen. 74. Ein zweiter Erſtikungsfall durch Joyce's Patentofen hervorgebracht. 75. Keſſels's Rettungsapparat bei Feuersbrünſten. 75. Marr's Methode Documente aller Art vor Feuer zu ſchüzen. 75. Löthung des Bleies durch bloße Flammenwirkung. 76. Künſtliches Licht zur Darſtellung photogeniſcher Zeichnungen. 76. Einfaches Verfahren die Potaſche von Kieſelerde zu reinigen. 76. Merry's Methode das Neuſilber zu benuzen. 76. Ueber die Verkohlung vegetabiliſcher Stoffe. 77. Preiſe engliſcher Spinnmaſchinen für Flachs und Wolle. 77. Verbeſſerungen im Kämmen der Wolle. 78. Lehman's Methode Stroh in eine haar- oder wollenartige Maſſe zu verwandeln. 78. Literatur. Plagiate in Dr. Ure's Dictionary of Arts, Manufactures and Mines. 79.

Zweites Heft.

Seite
XVII. Nachträgliche Bemerkungen über die Verwandlung des Waſſers in Dampf bei höheren Temperaturen. Von Hrn. Dr. Carl Schafhäutl. 81
XVIII. Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln und Dampferzeugern zur Verhütung von Incruſtationen derſelben, worauf ſich Auguſtus William Johnſon, in Upper Stamford-Street, Lambeth in der Grafſchaft Surrey, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 30. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 86
XIX. Ueber eine Vorrichtung zur Verhütung der Explosionen der Dampfkeſſel. Von Hrn. Erskine Hazard. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 89
XX. Ueber eine verbeſſerte Methode die Ventile der Dampfmaſchinen in Bewegung zu ſezen. Von Hrn. James Whitelaw in Glasgow. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 91
XXI. Ueber eine Methode zur Verhütung der ſeitlichen oder ſchwankenden Bewegung der Locomotiven auf den Eiſenbahnen. Von G. Heaton in Birmingham. 92
XXII. Ueber eine Methode zur Verhütung des widerlichen Geräuſches, welches durch die eiſernen Räder auf den Eiſenbahnen erzeugt wird. Von Hrn. John Rivington jun. in Sydenham. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 94
XXIII. Verbeſſerungen an den Ruderrädern, worauf ſich Henry Vint, Esq. von Lenden, im Borough Colcheſter in der Grafſchaft Eſſer, am 9. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 96

Seite

XXIV. Ueber eine neue hydrauliſche Waage. Von Hrn. Capitän J. Ericsſon. Mit Abbildungen auf Tab. II. 97

XXV. Verbeſſerungen an den Maſchinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln oder Abebnen von Metallen und anderen Subſtanzen, und in der Befeſtigung der Keile und Schlüſſel in dieſen und anderen Maſchinen, worauf ſich James Nasmyth, Ingenieur von Patricroft bei Mancheſter am 20. September 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 99

XXVI. Ueber eine Vorrichtung zum Oehlen der Zapfenlager und Gefüge. Von Dr. Andrew Ure. Mit Abbildungen auf Tab. II. 102

XXVII. Beſchreibung eines Schraubſtoks ohne Schraube; von K. Karmarſch. Mit Abbildungen auf Tab. II. 104

XXVIII. Verbeſſerungen an den Rollen für Möbel, worauf ſich James Lutton, Seſſelfabrikant am Tudor-Place in der Grafſchaft Middleſex, am 25. November 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 106

XXIX. Ueber eine kleine Handdrukerpreſſe. Von Hrn. Wm. Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. II. 107

XXX. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich John Conſitt, Maſchiniſt von Mancheſter, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. 108

XXXI. Beſchreibung einer von den HHrn. André Köchlin und Comp. und von Hrn. Köchlin-Ziegler in Mülhauſen conſtruirten Maſchine zum Druken ſeidener Bänder in ſechs Farben. Mit Abbildungen auf Tab. II. 110

Bemerkungen über das Druken der Bänder. S. 112. Bericht des Hrn. Emil Köchlin im Namen des Ausſchuſſes für Mechanik über dieſe Drukmaſchine. 114.

XXXII. Ueber eine neue, von den HHrn. G. und W. Burkill in Islington angegebene Sicherheitslampe für Bergleute. Mit Abbildungen auf Tab. II. 115

XXXIII. Ueber das Sprengen mittelſt Anwendung des Galvanismus. 117

XXXIV. Bemerkungen über einige Cemente. Von Hrn. Deniſon, Lieutenant im königl. großbrit. Ingenieurcorps. 125

XXXV. Verfertigung dauerhafter Tafeln oder Platten, auf welche man ſchreiben, zeichnen, Inſchriften oder Deſſins druken kann, und welche ſich auch als Straßenpflaſter benuzen laſſen, worauf ſich William Dolier, Lehrer in Liverpool, am 30 Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ. 129

XXXVI. Verbeſſerte Zubereitung eines neuen Brennmateriales, worauf ſich Richard Goodwin, Steinkohlenhändler von St. Pauls Terrace, Camdentown in der Grafſchaft Middleſex, am 26. April 1838 ein Patent ertheilen ließ. 131

XXXVII. Die Leiſtungen der engliſchen Baumwollenmanufactur im Jahre 1838. Nach Burn's commercial glance for 1838 und mit Rükſicht auf die deutſche Baumwollenmanufactur. 133

1. Rohe Baumwolle. 133. 2. Baumwollene Garne. 134. 3. Baumwollene Gewebe. 137.

XXXVIII. Miszellen.

Preiſe für Glasfabrication, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte S. 150. Zahl der im Jahre 1838 in Nordamerika verunglükten Dampfboote. 151. Dunham's verbeſſertes Rad für Locomotiven und Eiſenbahnwagen. 151. Clément's Uhr zum Meſſen der Geſchwindigkeit der Schiffe. 151. Ueber einen Compenſations-Barometer von der Erfindung des Hrn. Howlett. 152. Burlingham's Verbeſſerungen an den Windmühlen. 152. Cheetham's Methode an den Oefen der Dampfmaſchinen ſowohl, als an anderen Feuerſtellen den Rauch zu verzehren. 153. Rodda's Patent-Rauchverzehrungsmethode. 153. Féburet's Regulator für Hohofengebläſe. 153. Jarry's Straßenpflaſterung mit Holz. 154. Ueber die Ziegel-

maſchine des Marquis von Tweddale. 154. Ueber die Stärke einiger engliſcher Baumaterialien. 155. Shankland's Methode Wolle zu ſpinnen. 155. Ueber eine neue Methode glatte und damascirte Bänder zu Flintenläufen zu fabriciren. 155. Eine neue Maſchine zum Abhaſpeln der Cocons. 156. Whytock's Verbeſſerungen in der Teppichfabrication. 156. Alcock's Verbeſſerungen an den Bobbinnetmaſchinen. 157. Das franzöſiſche Filtrirpapier im Vergleiche mit dem ſchwediſchen. 157. Wollenabfälle als Filtrirmaterial benutzt. 157. Papier aus den Faſern der Bananenſtämme. 158. Anwendung gläſerner Stöpſel an den Weinflaſchen. 158. Colſon's Schriftmetall. 158. Godwin's Verbeſſerungen an den Pianofortes. 159. Literatur. Engliſche. 159.

Drittes Heft.

Seite

XXXIX. Verbeſſerte Methode verſunkene oder geſtrandete Schiffe oder andere Körper aus der Tiefe emporzuſchaffen oder flott zu machen, worauf ſich John William Fraſer, Künſtler in Arundel Street, Strand in der Grafſchaft Middleſex, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 161

XL. Verbeſſerungen an den Oefen zur Heizung mit warmer Luft, worauf ſich John White, Eiſenhändler von Haddington in Nord-England, am 27. September 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 164

XLI. Verbeſſerungen an den Schornſteinen für Wohnhäuſer und an den Apparaten oder Vorrichtungen zum Kehren derſelben, worauf ſich Samuel Stocker, Maſchiniſt von Briſtol, am 21. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 166

XLII. Verbeſſerte Methode Treibhäuſer und andere Gebäude zu heizen, worauf ſich Thomas Corbett, Gärtner von Plymouth in der Grafſchaft Devon, am 15. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 168

XLIII. Verbeſſerungen an den Maſchinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln und Drehen der Metalle und anderer Subſtanzen, worauf ſich Joſeph Haley, Maſchinenbauer von Mancheſter, am 28. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 171

XLIV. Verbeſſerungen in der Fabrication von Strumpfwirkerwaaren, Shawls, Teppichen, Bettdeken, Druktüchern und anderen Fabricaten, worauf ſich William Angus Robertſon, im Peterborough Court, Fleet Street in der City of London, am 4. April 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 180

XLV. Ueber die Verbeſſerungen, welche vom Jahr 1831 bis zum Jahr 1838 an den Spindelbänken (bancs à broches) eingeführt wurden. Von Hrn. E. Klippel, im Etabliſſement der HHrn. André Köchlin und Comp. in Mülhauſen. 194

XLVI. Einiges über die Anwendung der Aſphalt-Pflaſterungen für Straßen, Chauſſéen und Trottoirs. 197

XLVII. Ueber die Prüfung der Braunſteinerze auf ihren Sauerſtoffgehalt; von F. C. Fikentſcher. 204

XLVIII. Beſchreibung eines Apparates zur Gewinnung der rothbraunen Holzkohle für die Schießpulverfabrication. Mit Abbildungen auf Tab. III. 206

XLIX. Kritiſche Ueberſicht der deutſchen technologiſchen Journaliſtik. Von Karl Karmarſch. 208

I. Polytechniſches Centralblatt. S. 210. II. Magazin der neueſten Erfindungen, Entdekungen und Verbeſſerungen in der Gewerbekunde. 212. III. Berliner polytechniſche Monatsſchrift. 214. IV. Polytechniſches Archiv. 216. V. Allgemeine polytechniſche Zeitung und Handlungszeitung. 217. VI. Allgemeines polytechniſches Journal. 218. VII. Gewerbswiſſenſchaftliches Volks- und Jahresbüchlein. 220. VIII. Zeitſchrift für und über Oeſterreichs Induſtrie und Handel. 224. IX. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 226.

L. Miszellen.

Kennedy's Schuzmittel gegen die Incruſtation der Dampfkeſſel. S. 234. Whishaw's Eiſenbahnſyſtem. 235. Verſuche mit der ſogenannten atmoſphäriſchen Eiſenbahn von Hrn. Clegg. 236. Einiges über den Eiſenbahntunnel bei Kilsby. 236. Julienne's Maſchine zur Ziegelfabrication. 237. Houyau's Mühlſteine. 237. Wie man ſich beim Zerſpringen lithographiſcher Steine zu verhalten habe.. 238 Kautſchukauflöſung zum Zuſammenkleben von Papier benuzt. 238. Dubochet's Methode aus Schilf Papier zu fabriciren. 238. Paimboeuf's Anſtrich als Schuzmittel gegen Feuersgefahr. 239. Ueber die nachtheilige Wirkung, welche ſchwarze Anſtriche auf Holz äußern. 240. Geary's Brennmaterial. 240.

Viertes Heft.

Seite

LI. Auszug aus dem Berichte, den Hr. Savary der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris über den Dampfkeſſel des Hrn. Beslay erſtattete. 241

LII. Ueber einen verbeſſerten Apparat zur Speiſung der Oefen der Dampfkeſſel ꝛc. Von Hrn. John Oldham. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 244

LIII. Ueber die von Lieutenant Hall erfundenen Ruderräder mit ſchiefen Schaufeln. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 246

LIV. Verbeſſerungen im Auswalzen und Fabriciren von Räderachſen, Schienen, Reifeiſen und verſchiedenem anderen Metallgeſtänge, worauf ſich James Hardy, Eiſenmeiſter von Wednesbury in der Grafſchaft Stafford, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 248

LV. Beſchreibung einer Maſchine zum Zufeilen der Räderzähne. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 252

LVI. Ueber die Erſezung der an den Spindelbänken gebräuchlichen Treibſchnüre durch Getriebe. Von Hrn. Eugène Saladin. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 254

LVII. Verbeſſerte Droſſelfliege für Baumwoll-, Flachs-, Hanf-, Wollen-, Seiden- und andere Spinnmaſchinen, worauf ſich James Kean, Maſchinenbauer von Johnſtone in der Grafſchaft Renfrew in Schottland, am 3. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 257

LVIII. Verbeſſerung an den Preſſen, worauf ſich Robert Garton, Mühlenbauer von Beverley in der Grafſchaft York, am 25. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 258

LIX. Verbeſſerungen an den Betten, Sofas, Stühlen und an anderen Möbeln, wodurch dieſelben für den Gebrauch auf Reiſen und zu anderen Zweken beſſer geeignet werden, und worauf ſich Joseph Brown von London, am 8. September 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 258

LX. Verbeſſerungen an den Tintenzeugen und an den Schreibfedern, worauf ſich Henry Stephens, Tintenfabrikant in Stamford-Street, Grafſchaft Surrey, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259

LXI. Beſchreibung der verbeſſerten Orgel des Hrn. Müller, Fabrikanten von Muſikinſtrumenten in Paris, rue de la Ville-l'Evêque No. 42. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 262

LXII. Verbeſſerungen an den Lampen, worauf ſich George Alexander Miller, Wachskerzenfabrikant von Piccadilly, in der Grafſchaft Middleſex, am 6. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 263

LXIII. Ueber die Gefüge für Gas- und Dampfröhren der HHrn. Lambert und Söhne in New Cut, Lambeth. Von Hrn. Wm. Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 264

LXIV. Ueber die Verwendung einiger Erdharze oder Aſphalte beim Baue von Trottoirs, Dachbedekungen, Waſſerleitungen, Waſſerbehältern und dgl. Von Dr. Andrew Ure. 266

LXV. Beſchreibung eines von Hrn. Palmer, Fabrikanten chemiſcher und

Seite

phyſikaliſcher Inſtrumente in Newgate-Street, London, angegebenen pneumatiſchen Filters. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. . 276

LXVI. Verfahren äzendes und kohlenſaures Natron für die Seifen- und Glasfabrication, ſo wie auch zu anderen Zweken aus Kochſalz zu gewinnen, worauf ſich Charles Watt, Lehrer der Chemie, und Thomas Rainforth Tebbut, Kaufmann, beide in Mancheſter, am 11. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließen. 277

LXVII. Ueber einige Verbeſſerungen in der Fabrication des Berlinerblau. Von Hrn. Lewis Thompſon. 281

LXVIII. Ueber eine Methode Kupfer zu reinigen. Von Hrn. Lewis Thompſon. 283

LXIX. Ueber die Behandlung der fetten Körper zur Fabrication der Stearinlichte, das Bleichen und Hartmachen der Fette, die Gewinnung des Talg- und Oehlſtoffs aus der Talg- und Oehlſäure, und ihre verſchiedenen Anwendungen; von Golfier-Beſſeyre. 284

Ueber die Gewinnung des Talgſtoffs und Oehlſtoffs. S. 285. Verſeifung der Fette oder Verwandlung ihres Oehlſtoffs und Talgſtoffs in Oehlſäure und Talgſäure. 287. Von der Anwendung der Talgſäure und Oehlſäure. 291.

LXX. Ueber die Anwendung des Braunſteins zur Analyſe verſchiedener Körper. 297

LXXI. Kritiſche Ueberſicht der deutſchen technologiſchen Journaliſtik. Von Karl Karmarſch. (Fortſezung von H. 3, S. 208.) . . 299

X. Mittheilungen für Gewerbe und Handel. S. 299.

LXXII. Miszellen.

Preis von 1500 Fr., die Gewinnung des Indigo aus dem Färbeknöterig (Polygonum tinctorium) betreffend. S. 311. Ueber die an der London-Birmingham-Eiſenbahn gebräuchlichen Signale. 315. Wilkinſon's Patent-Radflinte. 315. Woodcroft's neuere Verbeſſerungen an dem Webeſtuhle. 315. Martin's Compoſition für Stukarbeiten, künſtlichen Marmor und andere künſtliche Steine. 316. Ueber den geſchmolzenen Bergkryſtall des Hrn. Gaudin. 316. Poittevin's Düngpulver. 317. Ueber die Stärke des Gußeiſens von den vorzüglicheren Eiſenwerken Großbritanniens. 317.

Fünftes Heft.

Seite

LXXIII. Einige Verſuche über den Dampf. Von Hrn. James Scrymgeour in Glasgow. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 321

LXXIV. Ueber die neueren, von Chanter gemachten Verbeſſerungen an den Locomotivkeſſeln, zur Heizung derſelben mit Steinkohlen ſtatt mit Kohks. Mit Abbildungen auf Tab. V. 336

LXXV. Verbeſſerungen an den Rädern für Eiſenbahnwagen, worauf ſich Samuel Truscott, George Wolf und James Dougherty von Pennſylvania ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 341

LXXVI. Verbeſſerungen an den Rädern für Eiſenbahnwagen, worauf ſich Jonathan Bonney, Charles Buſh und Georg E. Lobdell in Delaware in den Vereinigten Staaten ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 342

LXXVII. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Treiben der Schiffe mittelſt Dampf, worauf ſich Frederic Edouard Fraiſſinet im Coventgarden Square, Weſtminſter, am 26. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 343

LXXVIII. Ueber einige Arten von Reibungsrollen. Von Hrn. William Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. V. 345

LXXIX. Verbeſſerungen im Baue von Brüken, Viaducten, Pfeilern, Dachſtühlen, Bindebalken ꝛc. für Bauten, worauf ſich William Edward Newton, Patent-Agent am Patent-Office, Chancery-Lane, Grafſchaft Middleſex, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 17. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 348

Seite

LXXX. Verbeſſerungen an den Water-Cloſets, worauf ſich John Ody, am Strand in der Grafſchaft Middleſex, am 13. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 354

LXXXI. Verbeſſerungen an den Struppen für Beinkleider und andere Kleidungsſtüke, worauf ſich Alexander Southwood Stocker und Clement Heeley, Fabrikanten zu Birmingham, am 10. Sept. 1838 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 357

LXXXII. Verbeſſerungen im Appretiren von Strumpfwirkerwaaren und anderen aus Schafwolle und Wollengeſpinnſten fabricirten Artikeln, worauf ſich William Bates, in Leiceſter, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 359

LXXXIII. Verbeſſerter Scarificator, worauf ſich Charles Madeley, von Gibſon-Hall, Grafſchaft Warwick, am 1. Jun. 1833 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 361

LXXXIV. Verbeſſerter Apparat zum Reinigen und Aufbewahren von Getreide, worauf ſich Luke Hebert, Civilingenieur in London, am 3. Nov. 1838 auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 361

LXXXV. Camera obscura und Daguerreotype. 363

Daguerre's früheres und gegenwärtiges Verfahren. S. 366.

LXXXVI. Kritiſche Ueberſicht der deutſchen technologiſchen Journaliſtik. Von Karl Karmarſch. (Fortſezung und Beſchluß von H. 4, S. 299.) 370

XI. Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende, Phyſiker, Techniker, Pharmaceuten und Oekonomen. S. 370. XII. Kunſt- und Gewerbeblatt des polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern. 371. XIII. Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. 375. XIV. Verhandlungen des Gewerbe-Vereins für das Großherzogthum Heſſen. 379. XV. Monatsblatt des großherzoglich heſſiſchen Gewerbvereins. 380. XVI. Gewerbeblätter für Kurheſſen. 382. XVII. Mittheilungen des Induſtrie-Vereins für das Königreich Sachſen. 383. XVIII. Gewerbeblatt für Sachſen. 384. XIX. Gemeinnüziges Wochenblatt des Gewerbevereins in Köln. 386. XX. Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz. 387. XXI. Frankfurter Gewerbfreund. 390.

LXXXVII. Miszellen.

Das Dampfſchiff „The british Queen.“ S. 395. Das Dampfſchiff Archimedes. 396. Zahl der in England mit Dampfſchiffen vorgekommenen Unglüksfälle. 396. Das größte eiſerne Segelſchiff. 396. Ungeheure Pumpe am Canale von Carlisle. 397. Der lezte Unfall auf der Eaſtern-Counties-Eiſenbahn. 397. Die amerikaniſchen Locomotiven des Hrn. Norris. 397. Keile für die Gefügſchienenſtühle der Eiſenbahnen. 398. Zunahme des Verkehrs und des Handels in Folge der Eiſenbahnen. 398. Ueber die Stärke eiſerner Balken und deren Biegung. 399. Michell's Verbeſſerung im Schmelzen der Silbererze. 400. Die Knopffabrication in England. 400.

Sechstes Heft.

Seite

LXXXVIII. Bemerkungen über die Umſtände und Erſcheinungen, welche man beim Explodiren und Berſten der Dampfkeſſel beobachtet. Von Jacob Perkins, Civilingenieur. 401

LXXXIX. Ueber einige die Eiſenbahnen betreffende Erfindungen des Hrn. W. Curtis. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 408

XC. Einiges über die pneumatiſche Eiſenbahn des Hrn. Clegg. . 413

XCI. Beſchreibung eines Apparates zum Meſſen der Schienenweite. Von A. C. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 415

XCII. Beſchreibung einer verbeſſerten Pumpe. Von Hrn. Thomas Whitworth in Royſton bei Mancheſter. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 416

XCIII. Beſchreibung der Gußſtahl-Fabrication auf der königlich hannover'ſchen Eiſenhütte bei Uslar im Solling. 417

Seite

Anfang der Darſtellung des Gußſtahls. S. 417. Umfang der Anlage. 418. Tiegel-Fabrication. 420. Antempern der Tiegel. 423. Brennmaterial. 424. Materialſtahl. 424. Beſchikung. 424. Arbeitsperſonal. 425. Gußſtahl-Schmelzung. 426. Gußſtahl-Schmiedung. 430. Mannichfaltigkeit der Sorten des Gußſtahls. 432. Qualität des Gußſtahls. 433.

XCIV. Verbeſſerungen in der Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen, worauf ſich Nicholas Troughton, Gentleman von Broad-Street in der City of London, am 21. Aug. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 435

XCV. Ueber einige neuere Zinklegirungen von der Erfindung des Hrn. Grafen Fontainemoreau. 436

XCVI. Ueber eine Methode die Gaslichter in den Straßen und in größeren Gebäuden mittelſt eines elektriſchen Funkens zu entzünden. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 438

XCVII. Ueber einen neuen von Hrn. Hutchiſon angegebenen Apparat zur Reinigung des Gaſes mit troknem Kalke. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 439

XCVIII. Beſchreibung verſchiedener Methoden zur Darſtellung eines weißen ſtrengflüſſigen Glaſes, von farbigem Glaſe und von Farben zur Verzierung von bleifreien Kryſtallgläſern, nach Hrn. Fontenay, Director der Glasfabrik in Plaine-de-Valſch im Depart. der Vogeſen. 440

XCIX. Verbeſſerte Compoſition, womit Zeuge, Holz, Papier und andere Stoffe unverbrennlich gemacht und auch gegen die Angriffe der Inſecten geſchüzt werden können, worauf ſich Eugene Richard Ladislas de Breza, von Paris, dermalen in St. Martin-Street, Leiceſter Square in der Grafſchaft Middleſex, am 20. Febr. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 444

C. Verbeſſerter Anſtrich für Holz und andere vor Luft und Feuchtigkeit zu ſchüzende Körper, worauf ſich William Edward Newton, am Patent-Office, Chancery-Lane in der Grafſchaft Middleſex, auf eine von einem Ausländer erhaltene Mittheilung am 22. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 445

CI. Ueber die Torfpreſſe des Lord Willoughby d'Eresby. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 446

CII. Verbeſſerte Behandlung der beim Waſchen der Wolle und der Wollenfabricate ſich ergebenden Abfälle, worauf ſich Felix Macartan, von St. Martin's Lane in der Grafſchaft Middleſex, am 8. Novbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 452

CIII. Verbeſſerungen in der Bereitung von Gallerte und Leim, worauf ſich William Rattray, Chemiker und Fabrikant von Aberdeen, am 31. Mai 1838 ein Patent ertheilen ließ. 454

CIV. Ueber den in den Seetangen enthaltenen Schleim und deſſen Benuzung. Von Hrn. Samuel Brown jun. in Haddington. . 455

CV. Miszellen.

Dampfſchifffahrt zwiſchen England und Amerika. S. 459. Capt. Smith's Signal für Dampfboote bei Nebel. 459. Leiſtungen der älteren und der neueren Dampfmaſchinen. 459. Der Boxtunnel an der Great-Weſtern-Eiſenbahn. 459. Ueber Ericsſon's Feilenhaumaſchine. 460. Plant's Maſchine zur Abnahme des Haares von Häuten. 460. Maſchinenfabrik für landwirthſchaftliche Inſtrumente in Moskau. 461. d'Harcourt's Verbeſſerungen in der Papierfabrication. 461. Firniß für die Daguerre'ſchen Bilder. 462. Ueber den arteſiſchen Brunnen in Grenelle und deſſen Temperatur. 462. Wohlfeile Methode ſich Kohlenſäure in feſtem Zuſtande zu verſchaffen. 463. Bowman's Methode thieriſche Kohle wieder zu beleben. 463. Ueber Zubereitung des Leinengarns mit Seife. 463. Rich. Badnall's Verbeſſerungen in der Teppichfabrication. 464. Stead's Straßenpflaſterung mit Holz. 464. Bericht über Schafzucht in Rußland. 464.

Polytechniſches Journal.

Zwanzigſter Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, worauf ſich George Dickinſon, Papierfabrikant in Wood Street, Cheapſide in der City of London, am 23. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 263.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung findet ihre Anwendung hauptſächlich an den Dampfmaſchinen mit zwei Cylindern; d. h. an jenen Maſchinen, an denen der Dampf zuerſt in einem kleinen Cylinder den darin enthaltenen Kolben in Bewegung ſezt, und dann aus dieſem Cylinder in einen größeren übergeht, um während der Ausdehnung, die er in dieſem erleidet, den darin enthaltenen größeren Kolben in Thätigkeit zu bringen. Man nennt dieſe Maſchinen gewöhnlich Woolf'ſche, nach ihrem Erfinder Arthur Woolf, der am 7. Junius 1804 ein Patent darauf nahm; ſie ſind ſo bekannt, daß ich in keine weiteren Erläuterungen über dieſelben einzugehen brauche. Bei allen den verſchiedenen Modificationen, welche man ſeither an dieſen Maſchinen anbrachte, wurden die beiden Cylinder doch immer von einander geſchieden erhalten. Meiner Erfindung nach ſoll dagegen der kleine Cylinder mit ſeinem Kolben in dem größeren, und zwar concentriſch mit ihm, untergebracht werden. Hienach hat alſo der größere Kolben einen kreisrunden Ring zu bilden, deſſen innere Seite genau an die äußere Wand des kleinen Cylinders paßt, während ſeine äußere Seite ſich an die innere Oberfläche des großen Cylinders anſchmiegt. In dieſem ringförmigen Kolben ſind einander diametral gegenüber zwei Kolbenſtangen eingeſezt, deren obere Enden, nachdem ſie in dem Dekel des Cylinders durch Stopfbüchſen gegangen, an dem Querhaupte der Maſchine befeſtigt ſind. Der kleine Cylinder, der den mittleren Raum des größeren Cylinders einnimmt, hat einen Kolben der gewöhnlichen Art, deſſen Stange durch eine in der Mitte des Dekels befindliche Stopfbüchſe geht, und mit ihrem oberen Ende an demſelben Querhaupte feſtgemacht iſt. Dieſes leztere wird alſo durch beide Kolben in Bewegung geſezt, und dieſe Bewegung wird dann weiter an die in Gang zu bringende Maſchinerie fortgepflanzt.

Fig. 22 und 23 ſind ſenkrechte Durchſchnitte der beiden in ein-

ander enthaltenen Cylinder. Fig. 24 zeigt Durchſchnitte mehrerer der einzelnen Theile derſelben.

Fig. 25 iſt ein horizontaler und Fig. 26 ein ſenkrechter Durchſchnitt des Schiebventiles.

An ſämmtlichen Figuren ſind zur Bezeichnung der einzelnen Theile gleiche Buchſtaben beibehalten. Der große Cylinder A, A enthält, wie man ſieht, den kleineren B, B, der an ſeinem unteren Ende rings herum einen Randvorſprung oder einen Kranz b,b von ſolcher Größe hat, daß er dem großen Cylinder als Boden dient. Dieſer Kranz b,b iſt ſo abgedreht, daß er mit dem kleineren Cylinder B vollkommen concentriſch iſt; und da er zugleich auch genau an den unteren Kranz c, c des großen Cylinders A paßt, ſo folgt hieraus, daß der kleine Cylinder vollkommen ſenkrecht und concentriſch in den großen Cylinder zu ſtehen kommt. Der Dekel D des großen Cylinders dient auch dem kleinen als ſolcher. Um zwiſchen ihm und dem oberen kreisrunden Saume y, y des kleinen Cylinders ein dampfdicht ſchließendes Gefüge herzuſtellen, iſt dieſer Saum in eine kreisrunde Fuge, welche zu dieſem Zweke in die untere Seite des Dekels geſchnitten iſt, eingeſezt, wobei der Raum noch vollends durch eine Liederung aus Hanf oder Blei ausgefüllt wird. Iſt dieß geſchehen, ſo wird der Dekel D rings herum mit Schrauben auf dem oberen Randkranze des großen Cylinders A befeſtigt, ganz ſo, wie man die Cylinderdekel gewöhnlich feſtzumachen pflegt. Dieſer Dekel D nun hat drei Stopfbüchſen; eine in der Mitte e für die Stange E des kleinen Kolbens F, und zwei zu den beiden Seiten f, f für die beiden Stangen G, G des großen ringförmigen Kolbens H. Alle dieſe drei Kolbenſtangen ſind mit ihren oberen Enden an einem und demſelben Querhaupte K, K feſtgemacht, ſo daß dieſes zugleich mit den in den Cylindern enthaltenen Kolben F und H auf und nieder bewegt wird. Dieſes Querhaupt kann, wie man in Fig. 23 ſieht, an den beiden Hauptgliedern L, L der ſogenannten Parallelbewegung, die ſelbſt wieder an dem Ende des großen Hebels oder Balanciers M, M aufgehängt ſind, aufgehängt werden. Wenn die Maſchine über dem Cylinder einen großen Hebel bekommen ſoll, wie dieß an den auf dem feſten Lande gebräuchlichen Maſchinen gewöhnlich der Fall zu ſeyn pflegt, ſo kann man das Querhaupt K, wie Fig. 27 zeigt, an beiden Enden ſo weit verlängern, daß von ihm die beiden Seitenſtangen N, N neben dem großen Cylinder A herab, an die beiden Balanciers oder Hebel M, M laufen, welche der auf den Dampfbooten gewöhnlich gebräuchlichen Anordnung gemäß zu beiden Seiten des Cylinders angebracht ſind. Die Art und Weiſe, auf welche das mit den drei Kolbenſtangen G, E, G verbundene Querhaupt K, K die Bewegung an die Maſchinerie weiter fortpflanzt, ge-

hört nicht mit zu meiner Erfindung, und kann daher von den Maſchinenbauern auf mannigfache Art bewerkſtelligt werden. So können z. B. anſtatt der Glieder L,L, Fig. 23, oder der Seitenſtangen N,N, Fig. 27, Verbindungsſtangen angebracht werden, welche von dem Querhaupte K,K an den Krummzapfen oder an die Zapfen einer ſich umwälzenden Kurbel oder einer Welle, die ſich entweder über oder unter dem Cylinder befindet, laufen. Da das Querhaupt in allen Fällen durch Parallelogramme oder auf andere Weiſe in ſeinen Bewegungen geleitet wird, ſo wird es ſich ſtets in einer vollkommen geradlinigen Richtung, welche der Bewegung der Kolbenſtangen genau entſpricht, auf und nieder bewegen. O iſt der Boden, der den kleinen Cylinder B nach Unten zu ſchließt.

Die Oeffnungen, bei denen der Dampf in den kleinen Cylinder ein- und aus demſelben auch wieder austritt, ſind auf die aus Fig. 22 und 24 zu erſehende Weiſe angeordnet: d. h. ein Dampfweg g iſt in dem Metalle des Bodens b,b des kleinen Cylinders ſo angebracht, daß er mit dem unteren, unter dem Kolben F befindlichen Theile dieſes Cylinders communicirt; und ein zweiter Dampfweg h iſt ſo in das Metall des Dekels D geſchnitten, daß er mit dem oberen, über dem Kolben F befindlichen Theile des Cylinders communicirt. Dieſe Dampfwege finden eine Fortſezung in den Dampfwegen i,k, welche in das Metall des großen Cylinders A,A geſchnitten ſind, und zwar an einer Seite deſſelben, an der das Metall die hiezu entſprechende Dike hat, und an der ſich auch die Dampfwege l,m befinden, die mit den oberen und unteren Theilen des großen Cylinders über und unter dem ringförmigen Kolben deſſelben communiciren. Die dem kleinen Cylinder angehörigen Dampfwege i,k, ſowie auch die dem großen Cylinder angehörigen l,m laſſen ſich mit irgend beliebigen Dillen, in denen Schieb- oder Lüpfventile, bewegliche Zapfen, oder drehbare Hähne angebracht ſind, verbinden, um auf ſolche Art die Vertheilung des Dampfes an die beiden Cylinder ſo zu bewirken, wie es den gewöhnlichen Operationen der Woolf'ſchen Maſchinen mit zwei Cylindern entſpricht. Man baute dieſe Maſchinen entweder doppelt oder einfach wirkend; d. h. man ordnete die Ventile oder die die Stelle von ſolchen vertretenden Vorrichtungen entweder auf ſolche Weiſe, daß der Dampf eine Doppelwirkung hervorbrachte, indem er die Kolben veranlaßte, ihre Kraft nach beiden Richtungen auszuüben, wie dieß an dieſen Maſchinen der Fall zu ſeyn pflegt, wenn ſie durch einen Krummzapfen eine rotirende Bewegung zu erzeugen haben; oder man ordnete ſie zum Behufe der Erzeugung einer einfachen Wirkung, bei der die Kolben ihre Kraft nur dann äußern, wenn ſie ſich nach einer Richtung bewegen, während ſie vermöge eines Gegengewichtes nach

der entgegengeſezten Richtung bewegt werden: eine Einrichtung, welche man dieſen Maſchinen dann zu geben pflegte, wenn ſie zum Waſſerpumpen beſtimmt waren. Die Maſchine mag nun aber doppelt oder einfach wirkend ſeyn, ſo bedingt dieß in Hinſicht auf meine Erfindung keinen Unterſchied, denn die Dillen und Ventile, Zapfen oder Hähne, wodurch die doppelte oder einfache Wirkung hervorgebracht wird, haben keine Beziehung auf dieſelbe, und jeder Sachverſtändige wird ſie anzuwenden wiſſen, ohne daß ich eine Anleitung dazu zu geben brauchte. Deſſen ungeachtet habe ich in Fig. 22, 24, 25 und 26 eine Art von Dille angegeben, welche ein Schiebventil enthält, das die zur Erzeugung der Doppelwirkung der Kolben nöthige Vertheilung des Dampfes in die beiden Cylinder B und A bewerkſtelligt. P, P iſt nämlich eine Dille oder beſſer eine Dampfbüchſe, welche mit Schrauben an jener Seite des großen Cylinders A, an der ſich die Dampfwege i, k, l, m befinden, feſtgemacht iſt. In dieſe Büchſe gelangt der Dampf von dem Keſſel her durch die Dampfröhre Q, die mit ſolchen Sperr- oder Droſſelventilen, wie man ſie gewöhnlich zur Regulirung des Dampfzufluſſes anzuwenden pflegt, ausgeſtattet ſeyn muß. Dieſe Regulirung kann entweder dadurch geſchehen, daß der Maſchiniſt das Ventil von Zeit zu Zeit und je nach Umſtänden öffnet oder ſchließt, oder auch vermittelſt eines ſogenannten Governors, oder auf beide Weiſen zugleich. In der Dampfbüchſe P, P befindet ſich das Schiebventil R, welches an beiden Enden mittelſt einer vollkommen ſenkrechten und ebenen Fläche in inniger Berührung mit der ſenkrechten und ebenen Fläche r ſteht, die an der von der Dampfbüchſe P, P bedekten Seite des Cylinders A, A angebracht iſt. Die Berührung, in welcher dieſe ſenkrechten Flächen miteinander ſtehen, muß ſo innig ſeyn, daß kein Dampf zwiſchen ihnen entweichen kann. Beinahe durch die ganze Länge des Ventiles R läuft in ſenkrechter Richtung ein Canal s, s, welcher an beiden Enden mit Krümmungen an den an den Enden des Schiebventiles R befindlichen ſenkrechten Flächen ausmündet. t, v ſind Austiefungen, welche an dieſen ſenkrechten Flächen des Schiebventiles angebracht ſind. Der mittlere, zwiſchen den ſenkrechten Flächen befindliche Theil des Schiebventiles liegt nicht an der ſenkrechten Fläche r an, ſondern es iſt hier ſoviel Raum gelaſſen, daß der in die Dampfbüchſe P, P eingelaſſene Dampf die äußere Oberfläche des Schiebventiles R überall beſpülen kann, ausgenommen an den mehrerwähnten ſenkrechten Flächen, welche, wie geſagt, der Fläche r ſo innig anliegen, daß kein Dampf zwiſchen ſie eintreten kann. w, x ſind die in dem Metalle des großen Cylinders angebrachten Auslaßcanäle, welche in der ſenkrechten Fläche r ausmünden, und welche an die beiden Auslaßwege z, z, Fig. 25 und

28, die den Dampf an den Verdichter leiten, im Falle die Maſchine mit Verdichter und Luftpumpe arbeitet, wie dieß an zuſammengeſezten Maſchinen mit zwei Cylindern meiſtens üblich iſt, führen. Das Schiebventil R wird mittelſt einer Stange Z, die durch eine in dem Dekel S der Dampfbüchſe angebrachte Stopfbüchſe läuft, auf und nieder bewegt. Dieſe Stange ſelbſt erhält ihre Bewegung auf dieſelbe Weiſe mitgetheilt, auf welche die Schiebventile an derlei Maſchinen gewöhnlich in Thätigkeit geſezt zu werden pflegen.

Das Schiebventil R wird, wenn die beiden Kolben F, H an den unteren Enden der ihnen zugehörigen Cylinder B, A anlangen, durch den zu deſſen Steuerung dienenden Mechanismus in die aus Fig. 22 erſichtliche Stellung gebracht, in welcher der von dem Keſſel her in die Dampfbüchſe P geſtrömte Dampf unter dem Ventile R durch die Canäle k, g in das untere Ende des kleinen Cylinders B Zutritt erhält, um deſſen Kolben F emporzutreiben. Dagegen kann der Dampf, welcher über dem Kolben F in dem kleinen Cylinder enthalten war, durch die Canäle h, i und in den Canälen s herab in die Aushöhlung des Schiebventiles R treten, um von hier aus durch den Canal m in den unteren Theil des großen Cylinders A zu gelangen und den ringförmigen Kolben in demſelben emporzutreiben. Gleichzeitig wird dem Dampfe, der in dem großen Cylinder über dem Kolben enthalten geweſen, geſtattet, durch den Canal o und durch die Aushöhlung t des Schiebventiles R zu entweichen, ſo daß er in den Auslaßweg w gelangt und endlich durch die Röhre z aus den Cylindern der Maſchine austritt. Unter ſolchen Umſtänden werden die beiden Kolben F, H ihren aufſteigenden Hub vollbringen, und mittelſt ihrer drei Kolbenſtangen E, G, G das Querhaupt K, K emporheben, um hiedurch die übrigen Theile der Maſchine in Bewegung zu bringen. Sind die Kolben an den oberen Enden ihrer Cylinder angelangt, ſo muß das Schiebventil mittler Weile in der Dampfbüchſe P, P in jene Stellung herab getrieben worden ſeyn, in welcher man es in dem Durchſchnitte Fig. 26 dargeſtellt ſieht, und in der es eine der eben beſchriebenen entgegengeſezte Vertheilung des Dampfes bewirkt; d. h. der aus dem Keſſel in die Dampfbüchſe P tretende Dampf ſtrömt nun über dem Schiebventile R durch den Canal i, k in den oberen Theil des kleinen Cylinders B, in welchem hiedurch der Kolben F herabgedrükt wird. Gleichzeitig entweicht der Dampf, welcher in dieſem Cylinder unter dem Kolben F enthalten war, durch den Canal g, k und in dem Canale s hinauf in die Aushöhlung des Ventiles R, aus der er in den oberen Theil des großen Cylinders übergeht, um in dieſem den Kolben H herunter zu drängen. Zugleich endlich entweicht der in dem unteren Theile des großen Cylinders enthalten geweſene Dampf durch

den Canal m und durch die Aushöhlung v des Schiebventiles R in den Auslaßcanal x, der, wie oben gezeigt worden, in die Auslaßröhre z übergeht. Die beiden Kolben vollbringen demnach hiedurch ihren Hub nach Abwärts, wodurch das Querhaupt und mit ihm die Maſchinerie abermals in Bewegung geſezt wird.

Bevor ich auf eine Angabe der aus dieſer Anordnung und der Anwendung eines ringförmigen Kolbens zur Benuzung des ausgedehnten Dampfes erwachſenden Vortheile übergehe, habe ich einen Umſtand, der auf den erſten Blik einen Einwurf zu begründen ſcheint, zu berühren; nämlich die große Ausdehnung der Oberfläche, welche im Vergleiche mit einem gewöhnlichen Kolben dampfdicht ſchließend erhalten werden muß, und die hiedurch bedingte größere Reibung. Daß eine ſchlecht gebaute Maſchine und ein ringförmiger Kolben ein ſolches Reſultat geben müßten, läßt ſich nicht beſtreiten; wenn aber die Kolben und Cylinder dieſer Maſchinen auf das Beſte in einander gepaßt werden, wenn man ſich der beſten Liederungsmethoden bedient, ſo läßt ſich annehmen, daß in Wirklichkeit die Reibung nicht merklich geſteigert werden wird, und zwar um ſo weniger, als man ſich an allen Mechanismen, an denen wirklich Reibung Statt findet oder zu befürchten ſteht, allgemein und mit gutem Erfolge ſogenannter Führer von gehöriger Einrichtung bedient. In dem Maaße als die Reibung an dem inneren Cylinder in Beziehung auf die Bewegung des ringförmigen Kolbens als Führer dient, in demſelben Maaße wird die Reibung an dem äußeren Ringe vermindert werden, ſo daß die Federn und die Liederung an demſelben nicht ſo genau und feſt zu paſſen brauchen.

Die von mir getroffene Anordnung der zwei Cylinder hat vor den dermalen gebräuchlichen zuſammengeſezten Maſchinen einige Vorzüge; und zwar ſowohl was die Entwikelung der Dampfkraft, als auch die Maſchine ſelbſt betrifft. 1) Da der Cylinder mit hohem Druke in jenem von niederem Druke enthalten iſt, ſo iſt das ſonſt an erſterem gebräuchliche Dampfgehäuſe hier unnöthig; auch wird alle von ihm ausſtrahlende Wärme auf den Cylinder, welcher Dampf von niederem Druke enthält, übergetragen, ſo daß bis zum Ende der zweiten Operation des Dampfes Nuzen davon gezogen wird.

2) Der innere Cylinder wirkt, da er beſtändig Dampf von hohem Druke enthält und ſich in der Mitte der Kammer, in welcher ſich der Dampf ausdehnt, befindet, wie die Heizvorrichtung in einer Urne; er wird die Elaſticität des ſich ausdehnenden Dampfes im höchſten Grade erhalten; und hiedurch wird es geſchehen, daß die Doppelwirkung des Dampfes auf eine der Theorie ſeiner Ausdehnungsfähigkeit möglichſt nahe kommende Weiſe von Statten geht. Denn es kann nur an der äußeren Oberfläche des Cylinders mit niederem

Druke eine Ausſtrahlung Statt finden; und dieſe läßt ſich durch einen Mantel aus einem ſchlechten Wärmeleiter, womit man dieſen Cylinder verſieht, beinahe gänzlich verhüten.

3) Da der Hochdrukcylinder kein Dampfgehäuſe braucht, ſo wird der Dampf mehr direct aus dem Keſſel in dieſen Cylinder übergehen, weßhalb ſeine Kraft vollkommen erhalten wird. In Folge der Stellung der Cylinder bedarf es ferner zur Leitung des Dampfes aus dem einen in den anderen keiner Röhren und Gefüge; ſondern dieſe wichtige Verrichtung geſchieht durch eine heiße in dem Schieber ſelbſt enthaltene Oeffnung. Auf dieſem Uebergange iſt alle Ausſtrahlung dadurch verhütet, daß der Schieber außen mit Dampf von einer höheren Temperatur umgeben iſt.

4) In Folge meiner Anordnung wird der ganze Bau ſowohl, als das Oeffnen und Schließen des Ventiles ſo vereinfacht, wie an der gewöhnlichen Hochdrukdampfmaſchine. Auch entſteht zwiſchen den Ventilthätigkeiten ein vollkommener Einklang, von dem die gänzliche Entwikelung der Dampfkraft abhängt.

5) Durch die Vereinigung der beiden Cylinder in einen iſt die Möglichkeit gegeben, die zweifache Kraft auf ein einfaches Querhaupt wirken zu laſſen. Alle die Nachtheile, welche an den dermalen gebräuchlichen zuſammengeſezten Maſchinen daraus erwachſen, daß die Kraft durch eine doppelte Hebelvorrichtung an den Balancier fortgepflanzt wird, fallen hier weg. Ein einziger an der Oberfläche des äußeren Cylinders angebrachter Schieber erzwekt durch eine einzige Bewegung Alles das, was die verſchiedenen Schieber oder Ventile, deren man ſich ſonſt gewöhnlich an den beiden Cylindern und an dem Verdichter der dermalen gebräuchlichen zuſammengeſezten Maſchinen bedient, bewirken. Durch dieſe Uebertragung der Kräfte an den Balancier und durch den vollkommenen Einklang der Ventile wird an dieſer Maſchine, wie es ſcheint, die Geſammtkraft des Dampfes auf einen Punkt gebracht, über den hinaus kein höherer Nuzeffekt zu erzielen iſt. Hieraus folgt nothwendig auch eine Verminderung des Verbrauches an Brennmaterial auf das Minimum.

6) Ein weiterer Vortheil meiner Maſchine iſt endlich ihre größere Feſtigkeit, die größere Leichtigkeit, womit ſie transportirt werden kann, und die aus der Vereinfachung der Ventilverrichtungen erwachſende größere Sicherheit. Sie eignet ſich aus dieſen Gründen auch ganz beſonders für Dampfſchiffe; und zwar um ſo mehr, als ſie weit weniger Raum einnimmt, als eine gewöhnliche Verdichtungsmaſchine, wie man ſie auf den Dampfſchiffen häufig zu haben pflegt. Ein Keſſel, welcher Dampf von 30 Pfd. Druk auf den Quadratzoll erzeugt, wird mit meiner Maſchine eben ſoviel leiſten, wie mit einer

gewöhnlichen Hochdrukmaſchine ein Keſſel leiſtet, welcher Dampf von 60 Pfd. Druk auf den Quadratzoll erzeugt. Da Dampf von dieſem leztern Druke nicht bloß gefährlich iſt, ſondern da zu deſſen Erzeugung und zu ſeiner Erhaltung auf dieſem Punkte auch ein viel größerer Aufwand an Brennmaterial erforderlich iſt, theils weil an den Fugen mehr Dampf austritt, theils weil eine größere Wärmeausſtrahlung Statt findet, ſo ergibt ſich hieraus klar, daß meine Maſchine im Vergleiche mit einer einfachen Hochdrukmaſchine große Vortheile gewähren muß. Sicherheit, Erſparniß an Brennmaterial und an Raum, größere Kraft, Einfachheit des Spieles, und leichtere Transportirungsfähigkeit ſind ſämmtlich an meiner Maſchine vereint; und Vorzüge wie dieſe, deren Vereinigung in einer Maſchine man bisher nicht für möglich hielt, werden unſtreitig zu einer mächtigen Ausdehnung der Dampfſchifffahrt beitragen.

Der kleine Kolben F mit ſeiner Stange E iſt den gewöhnlichen Kolben ganz gleich gebaut, und bedarf daher keiner ausführlichen Beſchreibung. Er kann entweder eine hänfene oder auch eine metallene Liederung haben. Der große oder ringförmige Kolben H, H hat an ſeinem äußeren Umfange ebenfalls eine Liederung der gewöhnlichen Art. Die in ſeiner Mitte befindliche Oeffnung, welche, wie geſagt, genau an den äußeren Umfang des inneren oder kleineren Cylinders paſſen muß, ſoll zur Aufnahme und Befeſtigung einer Liederung, welche gleichfalls eine hänfene oder metallene ſeyn kann, eingerichtet ſeyn. Dieſe Liederung muß dampfdicht ſchließen, dabei aber dennoch ein freies Spiel des ringförmigen Kolbens geſtatten. Die beiden Kolbenſtangen G, G ſind, wie die Zeichnung deutlich zeigt, an entgegengeſezten Seiten ſeines Mittelpunktes zu befeſtigen. Der äußere Umfang des ringförmigen Kolbens iſt mit den gewöhnlichen Mitteln zur Aufnahme und Befeſtigung einer Liederung, welche an die Oberfläche des großen Cylinders paſſen muß, zu verſehen. In Fig. 23 und 25 iſt ſowohl die äußere als die innere Liederung eine metallene; jede derſelben beſteht aus Segmenten, welche in zwei Schichten über einander in zwei innerhalb einander befindlichen Kreiſen geordnet ſind, und welche beſtändig mittelſt gehöriger Federn gegen die Oberflächen, an die ſie zu paſſen haben, angedrükt werden. Die Federn der Liederung am äußeren Umfange lehnen ſich mit ihren Rüken gegen die Federn der inneren Liederung, ſo daß beide Federreihen auf einander wirken.

Was die Dimenſionen und Größenverhältniſſe der Theile der meiner Erfindung gemäß gebauten Dampfmaſchinen betrifft, ſo können dieſe ganz die üblichen ſeyn, d. h. der kleine Cylinder kann, was den Flächenraum ſeines Kolbens und deſſen Hub anbelangt, denſelbe

Rauminhalt haben, den man ihm an den gewöhnlichen Maſchinen mit doppelten Cylindern zu geben pflegt, und eben dieß gilt auch von dem Flächenraume und dem Hube des großen oder ringförmigen Kolbens, und von den verſchiedenen Dampfwegen.

Ein Theil meiner Erfindungen iſt auch auf jene Dampfmaſchinen, die bloß mit einem Dampfcylinder und einem Kolben arbeiten, anwendbar, und beſteht darin, daß in der Mitte des Cylinders eine ſtarke cylindriſche Stange angebracht wird. Dieſe Stange ſoll genau in ein in der Mitte des Kolbens befindliches Loch paſſen und einen geradlinigen Führer für ihn bilden, damit der Kolben ſich mit größerer Stätigkeit im Cylinder auf und nieder oder rük- und vorwärts bewege. Statt einer einzigen derlei Stange kann man ihrer auch zwei an gegenüberliegenden Seiten des Mittelpunktes anwenden, und beide durch Stopfbüchſen, welche ſich in dem Dekel des Cylinders befinden, an ein Querhaupt laufen laſſen, ganz auf die unter Fig. 23, 27 und 28 beſchriebene Weiſe, jedoch mit dem einzigen Unterſchiede, daß hier eine maſſive Stange von etwas größerer Dike als die gewöhnlichen Kolbenſtangen die Stelle des kleinen Cylinders B, B vertritt. Das untere Ende dieſer Stange iſt in ein in der Mitte des Cylinderbodens befindliches Loch eingeſezt; das obere Ende dagegen wird von einem gleichen, in dem Cylinderdekel angebrachten Loche aufgenommen. Das an dieſe Stange paſſende Loch des Kolbens muß eine hänfene oder metallene Liederung haben, damit zwiſchen der Stange und dem Kolben kein Dampf durchtreten kann. Alles dieß iſt ſowohl auf ſtehende als auf liegende Cylinder anwendbar.

II.

Ueber ein verbeſſertes Sicherheitsventil für ſtehende Dampfmaſchinen.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 809, S. 330.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Bei den großen und wichtigen Veränderungen und Verbeſſerungen, welche beinahe alle Theile der Dampfmaſchine erfahren haben, iſt es wirklich merkwürdig, daß einer ihrer vorzüglichſten Theile, das Sicherheitsventil, noch wenig über den Zuſtand, in welchem es uns ſein Erfinder Papin übergab, hinaus gekommen, ja in manchen Dingen ſogar entſchieden ſchlechter geworden iſt.

Es iſt in England eine ſehr häufige Praxis, daß man auf einem Keſſel von 10 Pferdekräften ein Ventil von nicht mehr als 2 Zoll anbringt, und daß man dem Ventile für je 10 weitere Pferdekräfte

einen Zoll mehr im Durchmeſſer gibt. Wenn nun derlei Ventile ſelbſt vollkommen frei ſpielen, — was in vielen Fällen wegen der Stopfbüchſen, mit denen ſie verſehen ſind, nicht einmal geſagt werden kann, — ſo wird dem Dampfe doch kein hinreichender Raum zum Austritte geſtattet ſeyn; und zwar aus dem Grunde, weil ein viel größerer Druk als jener, für den die Belaſtung des Ventiles berechnet iſt, erforderlich iſt, um das Ventil auf eine irgend bedeutende Höhe von ſeinem Size aufzuheben. Ich ſah noch ein Sicherheitsventil auf $^1/_8$ Zoll hoch heben, ſelbſt wenn der Dampf mit einem viel größeren als dem berechneten Druke entwich. Nimmt man nun z. B. $^1/_8$ Zoll und multiplicirt man mit dem Umfange der Ventile, welche 2, 3 und 4 Zoll Durchmeſſer haben, ſo gibt dieß 0,7854, 1,178 und 1,568 als die reſpectiven Flächenräume der Oeffnungen, durch welche der Dampf aus einem Keſſel von 10, 20 oder 30 Pferdekräften entweichen kann. Solche Ventile werden doch in der That den Namen Sicherheitsventile nicht verdienen!

Die ſchlechteſte Einrichtung eines Sicherheitsventiles, und eine, welche deſſen ungeachtet ſehr allgemein in Gebrauch zu kommen ſcheint, iſt die Belaſtung deſſelben mit einer Feder anſtatt mit einem Gewichte. Bei dieſer Einrichtung wird nämlich das Entweichen des Dampfes durch eine Extrakraft erſchwert werden, und zwar in einem Momente, wo gerade das Gegentheil Statt finden ſollte. Ein Sicherheitsventil, welches dieſen Namen auch verdienen ſoll, muß all den Dampf entweichen laſſen, der in dem Momente, wo derſelbe einen beſtimmten Grad von Elaſticität erlangt hat, erzeugt werden kann. Von dieſem Geſichtspunkte ausgehend kam mir die Idee eines Ventiles, welches, wenn es auch für Dampfboote und Locomotiven ungeeignet ſeyn ſollte, doch an allen ſtehenden Keſſeln, ſie mögen mit hohem oder niederem Druke arbeiten, leicht und mit Vortheil angewendet werden könnte.

In der beigegebenen Zeichnung 51 ſey A, B, C, D ein gewöhnlicher Dampfkeſſel von niederem Druke, an welchem die Linie E, F den Waſſerſtand andeutet, während G, H die Röhre iſt, welche das Waſſer zuführt. Hieraus wird nun folgen, daß ſich in dieſer Röhre eine Waſſerſäule befindet, deren Höhe von der Spannkraft des im Keſſel eingeſchloſſenen Dampfes abhängt. Betrüge dieſe Kraft 5 Pfd. auf den Quadratzoll, ſo würde die Waſſerſäule H, I ungefähr 11 Fuß 6 Zoll Höhe haben. Denkt man ſich bei J mittelſt der krummen Röhre K einen kleinen Behälter an der Speiſungsröhre G, H angebracht, ſo iſt klar, daß, wenn der Dampf das Waſſer in dieſer Röhre bis zu dem Striche I hinauf getrieben hat, es in dem Behälter K auf gleiche Höhe kommen muß. Es iſt ferner klar, daß, wenn das

Ventil an der Röhre L,M angebracht und mittelſt eines Hebels mit einem Gewichte N belaſtet würde, welches in dem Behälter J aufgehängt iſt, in dem Momente, wo der Dampf das Waſſer bis in dieſen Behälter emportreibt, ein großer Theil des Gewichtes von dem Waſſer gehoben würde, wo dann ſein Druk auf das Sicherheitsventil um ebenſoviel abnehmen müßte. Denkt man ſich das Gewicht hohl gegoſſen, ſo daß es im Waſſer ſchwimmt, ſo würde ſein Druk gänzlich aufhören, indem das Waſſer in der Röhre G,H auf jedes Pfund Drukzunahme beinahe um 28 Zoll ſteigen würde. Es iſt offenbar, daß ein auf ſolche Weiſe ausgerüſteter Keſſel bei jedem vorher beſtimmten Druke arbeiten könnte, ohne daß auch nur die geringſte Menge Dampf beim Sicherheitsventile austreten würde; ſo wie aber dieſer Druk auch nur um ⅙ oder ⅐ Pfd. auf den Zoll höher ſteigen würde, würde das Ventil ſo gehoben werden, daß es als gar nicht vorhanden betrachtet werden könnte.

Sollte man mir einwenden, daß der Dampf bei dieſer Einrichtung jeder Zeit und wenn er den beſtimmten Druk auch nur um ein Geringes überſtiege, ausgetrieben wird, ſo muß ich bemerken, daß die Belaſtung des Ventiles ja auch ſo regulirt werden könnte, daß ſich daſſelbe erhebt, bevor das Waſſer bis zu dem Gewichte N emporgetrieben worden. Würde das Ventil an ſeinem Size aufkleben, — ein Fall, der ſehr häufig vorkommt, — oder würde mehr Dampf erzeugt, als unter den eben angegebenen Verhältniſſen entweichen kann, ſo würde der vermehrte Dampfdruk das Waſſer emportreiben, bis es das Gewicht N umfließt, wo dann das Ventil befreit werden würde. Das Ventil braucht unter dieſen Umſtänden nicht ſo hoch über dem Keſſel firirt zu werden, daß die Säule H,J aus Waſſer beſtehen muß; denn eine gut angeordnete Hebelvorrichtung einerſeits, und andererſeits die Benuzung von Queckſilber anſtatt Waſſer würde allen Zweken entſprechen.

III.

Ueber eine von den HHrn. Humbert und Sageret erfundene Vorrichtung zur Wegſchaffung der Steine von den Eiſenbahnen. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Th. Olivier.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1839, S. 21.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wenn man einer aufmerkſamen Prüfung unterſtellt, nach welchem Principe der Mechanismus gebaut ſeyn muß, mit deſſen Hülfe

von den Schienen die fremden Körper, die entweder zufällig auf ſie geriethen, oder böswillig auf ſie gelegt wurden, weggeſchafft werden ſollen, ſo wird ſich ergeben, daß eine ſtarre Stange, welche in eine Art von Löffel ausliefe, und vor der Locomotive her die Schienen beſtriche, zu dieſem Zweke genügen würde, wenn die wegzuſchaffenden Körper nicht von zu großer Schwere ſind. Tritt hingegen dieſer leztere Fall ein, ſo wird dieſes Syſtem nicht mehr anwendbar ſeyn, weil die Erſchütterungen, welche eintreten würden, wenn die ſtarre Stange bei größerer Geſchwindigkeit der Locomotive mit einem auf den Schienen liegenden fremden Körper von bedeutender Schwere in Berührung käme, für die Locomotiven und Wagen höchſt nachtheilig werden müßten. Dieſe Beſorgniſſe fallen weg, wenn der Mechanismus, den man einen Steinräumer (chasse-pierre) nennen kann, biegſam iſt, und wenn er namentlich aus einer Feder beſteht; denn die Feder wird ſich biegen und vor dem Körper nachgeben, bis ſie durch die Spannung ſtarr wird. Im Momente, wo ſie dieſe Starrheit erlangt hat, wird ſie den fremden Körper entweder aufheben, oder brechen, im Falle er für ſie zu ſchwer wäre. Außerdem muß der Steinräumer, damit er auch kleinere Körper wegſchaffen kann, die Schienen ziemlich nahe beſtreichen. Da nun aber die Schienenenden nach einiger Zeit häufig nicht mehr auf ganz gleichem Niveau ſtehen, ſo würde ein ſtarrer Räumer gegen das aufſtehende Schienenende ſtoßen, und bei der Unnachgiebigkeit der Schienen unvermeidlich zum Bruche kommen. Ein elaſtiſcher Räumer dagegen wird in ſolchem Falle nachgeben, und nachdem er nachgegeben, wieder ſeine frühere Stellung einnehmen, ohne daß hiebei irgend eine nachtheilige Erſchütterung eintritt.

Die dieſem Principe gemäß gebaute Vorrichtung der genannten Erfinder, welche man in Fig. 1 von Vorne und in Fig. 2 im Profile ſieht, wird an einer Armatur a, die nach dem Baue und der Kraft der Locomotiven eine verſchiedene ſeyn kann, befeſtigt. b ſind Wangen, zwiſchen denen ſich eine ſpiralförmig gewundene Feder, die von dem Bolzen d feſtgehalten wird, befindet. Dieſe Feder ſteigt mit ihrem unteren weiter werdenden Ende bis in die Nähe der Schienen herab, und treibt die Steine und ſonſtige auf den Schienen liegende fremde Körper vor ſich her. Die Strebe e dient zur Verſtärkung der Feder.

IV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen und Apparaten zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide, des Flachſes, der Wolle und anderer Faſerſtoffe, worauf ſich Francis Sleddon, Maſchinenbauer von Preſton in der Grafſchaft Lancaſter, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindungen betreffen: 1) jene Art von Spinnmaſchinerie, welche unter dem Namen der Hand-Mules (hand mules) bekannt iſt, und zwar namentlich den ſogenannten Dampfkopf (steam head) derſelben. Es ſollen in dieſer Beziehung nicht nur die Bewegungen der Strekwalzen, das Auslaufen des Wagens und das Spinnen und Aufwinden des Garnes mit bedeutender mechaniſcher Erſparniß erzielt werden, ſondern für das Geſpinnſt ſelbſt ſollen auch einige weſentliche Vortheile daraus erwachſen.

2) Betreffen ſie insbeſondere den Betrieb der ſtehenden Spindeltrommeln der Handmulen, der ſogenannten ſelbſtthätigen Mulen, und überhaupt aller Spinnmaſchinen, an denen man ſich zum Treiben der Spindeln, auf die das Garn gewunden oder geſponnen wird, ſolcher ſtehender Trommeln bedient. Ich bezweke dieſe Verbeſſerungen durch die Anwendung von Zahnrädern, deren Zähne abgedacht und ſchief, d. h. nicht ſtrahlenförmig gegen den Mittelpunkt geſtellt ſind, wie dieß an dem ſogenannten Askew-gear der Fall iſt. Vermöge dieſes Räderwerkes iſt es mir möglich, durch die ganze Länge der Maſchine eine horizontale Treibwelle laufen und jede Trommel durch ein Rad treiben zu laſſen, wobei ſich der Vortheil ergibt, daß die Treibmittelpunkte gekreuzt werden, und daß für die Welle der Spindeltrommel eine gute Unterlage erzielt wird. Ferner gebe ich den Spindeltrommeln offene Enden, indem ich deren Umfang an Armen aufziehe. Das Geräuſch, welches dieſe Theile der Maſchine ſonſt gewöhnlich machen, wird hiedurch größten Theils beſeitigt.

3) endlich beziehen ſich meine Erfindungen auf die an den Mulen gewöhnlich gebräuchlichen Lauf- oder Spindelwagen. Ich mache nämlich dieſe Wagen nicht nur leichter, ſondern ich gebe ihnen zugleich auch eine größere Stärke und Genauigkeit. Ich verbinde nämlich zu dieſem Zweke ihre Endtheile und ſonſtigen Träger durch leichte ſchmiedeiſerne Stangen, welche nach der ganzen Länge laufen und durch ſämmtliche Träger und Endtheile gehen, von welcher Länge

auch der Wagen ſeyn mag. Alles dieß wird aus den Abbildungen, zu deren Erläuterung ich nunmehr übergehen will, deutlich hervorgehen.

Fig. 7 zeigt eine mit meinen Verbeſſerungen ausgeſtattete Mule in einem Frontaufriſſe. Fig. 8 iſt ein Grundriß oder eine horizontale Anſicht. Fig. 9 ein ſenkrecht und quer durch die Maſchine geführter Durchſchnitt. A, A ſind die Hauptpfoſten des ſtehenden oder Walzenendes der Maſchine. In ihnen ruht der Rahmen B,B, welcher das Vorgeſpinnſt trägt, ſo wie auch der Balken C,C, welcher auf die gewöhnliche Weiſe die Strekwalzen D,D trägt. E,E, E*,E* iſt der Spindelwagen, welcher ganz aus Eiſen gebaut und dadurch gebildet iſt, daß die Endtheile E,E mittelſt der runden Stäbe aus Schmiedeiſen E*,E* verbunden und zuſammengehalten ſind. Dieſe Stäbe laufen durch die ganze Länge der Wagenrahmen. Die auf ſolche Weiſe gebauten Wagen ſind viel leichter als die gewöhnlichen, und von größerer Genauigkeit. Sie führen die Spindeln F,F, auf welche das Garn geſponnen wird, und ruhen auf den Rädern G,G, die mit ihrem glatten Umfange auf den Bahnen H,H laufen, wie dieß beim Ein- und Auslaufen der Wagen der Fall zu ſeyn pflegt.

In den Zeichnungen iſt der Spindelwagen ausgelaufen, die ganze Maſchinerie ſteht ſtill, und die Spindeln ſind zur Aufnahme des geſponnenen Garnes während des Einlaufens des Wagens bereit. Der Treibriemen I befindet ſich auf der loſen Rolle K, und alle jene Theile, welche durch die Triebkraft in Bewegung geſezt werden, ſind zugleich außer Thätigkeit. Damit nun während des Einlaufens des Wagens das Garn auf die Spindeln aufgewunden wird, dreht der Spinner einen der Griffe a,a, welche in die kreisrunde Platte b eingeſezt ſind. Die diagonale Welle c,c, welche hiedurch umgetrieben wird, bringt durch das an ihrem unteren Ende befindliche Winkelgetrieb d das Winkelrad e, welches an die Trommel- oder Treibwelle f, f geſchirrt iſt, in Bewegung. Dieſe leztere Welle, welche in den Enden des Wagens E aufgezogen iſt, läuft der ganzen Länge nach durch den Wagen, und greift mit den an ihr befindlichen ſchiefzähnigen Rädern (askew-wheels) g in die an den unteren Enden der ſtehenden Trommelſpindeln i,i aufgezogenen ſchiefzähnigen Getriebe h,h. Die Folge hievon iſt, daß die Trommeln j,j umlaufen, und daß mittelſt der gewöhnlichen Treibſchnüre die Spindeln F,F zum Behufe des Aufwindens des Garnes umgetrieben werden. Das Einlaufen des Wagens wird dadurch bewirkt, daß der Spinner gegen die Fallerſtange k,k drükt, wodurch zugleich auch die Falldrähte auf die beim Spinnen mit der Handmühle übliche Weiſe in Thätigkeit kommen.

Wenn der Wagen eingelaufen iſt, und wenn das Aufwinden des Garnes bewerkſtelligt worden, ſo trifft ein an der horizontalen Stange m, m befindlicher Aufhälter gegen den Wagen, wodurch der Winkelhebel n, n in Bewegung verſezt, und der Riemenführer o, o ſeitwärts verſchoben wird, ſo daß der Treibriemen von der loſen Rolle K auf die Rollen p, q übergetragen wird. Hiedurch werden die Strekwalzen in Bewegung geſezt, und zugleich auch die Spindeln getrieben, während der Wagen ausläuft und der Faden ausgezogen wird. Während dieſe Operationen von Statten gehen, wird der Riemen durch das Gewicht r und die Stäbe s gehindert, die Rollen p, q zu verlaſſen. Dieſe Rollen ſind, wie man ſieht, ſämmtlich an der Welle t, t, deren Anwellen ſich in dem Dampfhaupte L, L befinden, angebracht, und zwar die Rolle K loſe, die Rolle p feſt an der Welle, und die Rolle q loſe an der Welle t, feſt hingegen an der Nabe des Winkelrades v. Wenn der Treibriemen um die beiden Rollen p, q geſchlungen iſt, ſo wird die Rolle p mittelſt der an den beiden Enden der Welle t angebrachten Treibrollen w, w und mittelſt der Bänder x, x, welche nicht bloß über dieſe Rollen w, w, ſondern auch über die Rollen y, y, die an einer Welle in dem Geſtelle A aufgezogen und über die an der Treibwelle f, f befindlichen Rollen z, z geführt ſind, dieſe Treibwelle in Bewegung ſezen, wo dann mittelſt der ſchiefzahnigen Räder auch die Spindeln auf die oben angegebene Weiſe in Thätigkeit geſezt werden.

Da hiebei der Riemen I gleichzeitig um die Rolle q geſchlungen iſt, ſo wird zugleich auch der Spindelwagen E, E zum Auslaufen veranlaßt. Dieſe Rolle läuft nämlich loſe an der Welle t, während ſie feſt an die Nabe u des Winkelrades v geſchirrt iſt. Dieſes leztere Rad greift in das an dem unteren Ende der ſenkrechten Spindel 2 befindliche Getrieb 1; und an dem oberen Ende dieſer Spindel befindet ſich ein anderes Winkelgetrieb 3, welches in das Winkelrad 4 eingreift. Lezteres iſt an dem einen Ende der horizontalen Welle 5, die hiedurch umgetrieben wird, aufgezogen; und durch das Umlaufen dieſer Welle werden mittelſt des an ihrem anderen Ende angebrachten Räderwerkes 6,6 zum Behufe der Abgabe des Vorgeſpinnſtes an die Spindeln die Strekwalzen in Bewegung geſezt. Da hiedurch zugleich auch die Kegelräder 7, 7 in Thätigkeit kommen, ſo werden auch die Winkelräder 8, 8 umlaufen. Von lezteren iſt, wie man ſieht, das größere an dem oberen Ende der ſtehenden Welle 9 fixirt, an deren unterem Ende ein Getrieb 10, welches in die Zahnſtange 11 eingreift, aufgezogen iſt. Die Zahnſtange iſt an dem Spindelwagen E, E befeſtigt, und bewegt ſich auf den Walzen 12, die ſelbſt wieder auf den an den Boden geſchraubten Platten 13, 13 laufen.

Während der Treibriemen um die Rollen p, q geſchlungen iſt, trifft eine kleine Feder und ein Fänger, welcher ſich an dem Geſtelle befindet, in der Zeichnung aber nicht gut dargeſtellt werden kann, gegen die Baſis der ſtehenden Welle 9, wodurch das Getrieb 10 veranlaßt wird in die Zahnſtange 11 einzugreifen, wo dann der der Wagen zum Behufe der Ausſtrekung des Garnes ausläuft. Wenn der Wagen einläuft, ſo trifft ein an dem anderen Ende deſſelben befindlicher Federfänger 14 gegen das Getrieb 10, wo dann beim Einlaufen dieſes Getrieb außer Berührung mit der Zahnſtange kommt, während gleichzeitig der Treibriemen auf die loſe Rolle I verſezt wird, damit das Spinnen und Aufwinden abermals mit der Hand vollbracht werden kann.

Beim Aufwinden des Garnes auf die Spindeln wird das Zurüklaufen (backlashing) der Fäden durch einen eigenen Mechanismus, den man in Fig. 7 und 8 an dem linken Ende der Maſchine angebracht ſieht, verhütet. Es iſt nämlich in das Geſtell A eine kleine ſtellbare Schraube 15 eingelaſſen, und an dem Spindelwagen ein vibrirender Sperrkegel 16 und ein Sperrad 17 aufgezogen, ſo daß beim jedesmaligen Einlaufen des Wagens der Sperrkegel 16 von der Schraube 15 getroffen und das Rad 17 um einen Zahn bewegt wird. Dieſes Rad iſt, wie man in Fig. 7 ſieht, feſt an die ſenkrechte Stange 18, in deren oberes Ende eine Schraube geſchnitten iſt, geſchirrt. Mit dieſer Schraube bewegt ſich die Stange in der an dem Spindelwagen feſtgemachten Schraubenmutter 19. Wenn nun der Spinner zum Behufe des Herabſenkens der Bügel 20 und des Falldrahtes 21 die Fallerwelle k, k dreht, ſo trifft ein am Ende dieſer Welle, welche ſich in einem am Scheitel der Schraubenmutter 19 befindlichen Zapfenloche bewegt, angebrachtes Schwanzſtük 22 auf das Ende der ſenkrechten Stange, die durch das Sperrad und die Schraube beim jedesmaligen Einlaufen des Wagens um die Dike eines Schraubenganges gehoben wird. Hiedurch wird alſo das Spiel der Falldrähte beſchränkt, und der Közer oder Cop bis zum Ende hinauf geformt.

An jedem Ende des Spindelwagens iſt eine Rolle 23, 23, um welche ein Riemen 24 geführt iſt, angebracht. Dieſes Band iſt an beiden Enden an den Zapfen 25, 25 feſtgemacht, und ſichert dem Wagen eine ruhige Bewegung ohne jene Schwingungen, die ſonſt bei ſehr langen Wagen leicht eintreten.

V.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Vorſpinnen, Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich Peter Fairbairn, Maſchinenbauer von Leeds, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 108.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich bezweke durch meine Erfindung eine ſolche Anordnung der zu den fraglichen Verrichtungen beſtimmten Maſchinerien, daß eine horizontale Welle zwei Spindelreihen treibt, während eine zweite horizontale Welle zwei Reihen von Spulen die nöthige Aufnahmsbewegung gibt. Meine Erfindung iſt auf die verſchiedenen, zum Vorſpinnen, Spinnen, Drehen und Dubliren der Baumwolle, des Flachſes, der Wolle, der Seide und anderer Faſerſtoffe beſtimmten Maſchinen anwendbar, und wird aus der beigegebenen Zeichnung einiger Theile einer Vorſpinnmaſchine für alle Sachverſtändigen zur Genüge erhellen.

Fig. 40 iſt nämlich ein Aufriß eines Theiles der Fronte einer ſogenannten Regulir-Vorſpinnmaſchine (regulating roving frame), in welchem man mehrere Spindeln mit den daran aufgezogenen Spulen und Fliegen erſieht. a,a iſt die vordere und b,b die zweite oder hintere Spindelreihe. Die Stellung dieſer beiden Spindelreihen erhellt noch deutlicher aus Fig. 41, in welcher ein Querdurchſchnitt durch die Maſchine gegeben iſt. Die Zapfen der Spindeln beider Reihen ruhen in einer vorderen und hinteren Spindellatte c,d. Die in die beiden Latten f,g eingelaſſenen Halsringe erhalten die Spindeln in ſenkrechter Stellung. An dem unteren Theile einer jeden dieſer Spindeln iſt ein Wurm oder ein ſchiefgezahntes Getrieb h angebracht, und alle dieſe Getriebe greifen in entſprechende ſchiefgezahnte Räder i,i,i, die an der horizontalen Welle k, welche zwiſchen den beiden Spindelreihen der ganzen Länge nach durch die Maſchine läuft, angebracht ſind. Hieraus ergibt ſich, daß wenn die Welle k auf irgend eine Weiſe in rotirende Bewegung verſezt wird, ſämmtliche Spindeln beider Reihen mit ihren Fliegen gleichfalls umgetrieben werden.

Die Stelle der Dokenlatte, welche die Spulen m,m auf und nieder zu bewegen hat, vertritt ein beweglicher Wagen l,l, welcher durch irgend einen der Mechanismen, deren man ſich gewöhnlich zur Bewirkung einer Traverſirbewegung zu bedienen pflegt, auf und

nieder bewegt wird. Dieſen Theil der Maſchinerie halte ich zu beſchreiben nicht für nöthig, da er ohnedieß allen Sachverſtändigen zur Genüge bekannt iſt.

Die Spindeln laufen durch die in dem Wagen l angebrachten Halsringe n, n, ſo wie auch durch loſe Dillen o, o, welche von den Halsringen n, n getragen werden, und auf deren oberen Theilen die Spulen m, m aufruhen. An dem unteren Theile einer jeden dieſer Dillen iſt ein ſchiefgezahntes Getrieb p befeſtigt, welches in ein entſprechendes, gleichfalls ſchief gezahntes Rad q eingreift. Lezteres befindet ſich an einer horizontalen Welle r, die in dem Wagen aufgezogen iſt. Die Bewegungen des Wagens l und die rotirende Bewegung der Welle r werden durch dieſelben Vorrichtungen erzielt, deren man ſich gewöhnlich bedient, um an den Regulir-Vorſpinnmaſchinen die Spule, die Lüpfſtange und die Welle in Bewegung zu ſezen. Die Spulen werden hienach von den Spindeln unabhängig umlaufen, und mithin kann ihnen jede je nach Umſtänden erforderliche Aufnahmsbewegung mitgetheilt werden. Dieſe Bewegung läßt ſich durch eine ſogenannte Differentialbewegung auf eine dem zunehmenden Durchmeſſer der Spulen entſprechende Weiſe reguliren.

Ich wiederhole, daß ich mich keineswegs auf die Anwendung meiner Erfindung an der hier dargeſtellten Art von Maſchine beſchränke; ſondern daß ich die beſchriebene Benuzung der Räder und Getriebe an allen Vorſpinn-, Spinn-, Dublir- und Zwirnmaſchinen, an denen die Spindeln oder Spulen, oder auch beide in einer, zwei oder mehreren Reihen mit Rädern getrieben werden, als meine Erfindung in Anſpruch nehme.

VI.

Verbeſſerungen in der Fabrication der Holzſchrauben, worauf ſich Thomas Mayos Woodyatt, Schraubenfabrikant von Worcheſter, und Samuel Harriſon, Mechaniker von Birmingham, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unſere Erfindung beruht in der Verbindung gewiſſer Mechanismen zu einer Maſchine, mit welcher die Gewinde der Holzſchrauben geſchnitten und zugleich auch deren Köpfe geformt werden können.

Fig. 10 zeigt eine unſerer Erfindung gemäß gebaute Maſchine von der Fronte geſehen. Fig. 11 iſt ein Querdurchſchnitt und Fig. 12

ein Grundriß derſelben. An allen dieſen Figuren ſind zur Bezeichnung der einzelnen Theile die gleichen Buchſtaben beibehalten.

Das Bett oder Lager a, a der Maſchine iſt von bedeutender Länge, damit eine größere Anzahl von Schneidgeräthen darauf untergebracht werden kann. Da dieſes Lager oder Geſtell theils ſchon aus der Zeichnung zur Genüge erhellt, theils aber auch dem Geſtelle einer Drehebank oder einer anderen Schrauben-Schneidmaſchine vollkommen ähnlich iſt, ſo bedarf es keiner weiteren Beſchreibung.

Den bisher gebräuchlichen Methoden gemäß wurde der Gang der Holzſchrauben mit Meißeln, welche ſorgfältig geſchliffen ſeyn mußten, geſchnitten. Die ganze Fabrik hing daher oft von der Gewandtheit des Schleifers ab. Man hat zwar in neuerer Zeit an einigen patentirten Maſchinen für die Fabrication der Holzſchrauben Patronen mit Gewinden oder Schraubenſchneiden in Anwendung gebracht; allein die Verfertigung dieſer Patronen war mit Schwierigkeiten verbunden, und außerdem konnte man ſie nicht oft anlaſſen, neuerdings ſchneiden und wieder härten, was doch nothwendig war. Unſerer Erfindung gemäß können dagegen die ſtählernen Spindeln, wenn ſie einmal genau gearbeitet worden, immer wieder angelaſſen und geſchnitten werden, ſo daß ihre Schneidflächen immer in hinreichender Prominenz und nach geſchehener Härtung mittelſt des Wezſteines (Turkey-stone) leicht geſchärft werden können.

a′, a′ ſind die beiden Patronen, welche man in Fig. 14 und 15 einzeln für ſich und in größerem Maaßſtabe ſieht. Die ſtählernen Stäbe, aus denen ſie beſtehen, müſſen ſorgfätig gearbeitet ſeyn, namentlich an den Seiten, damit ſie, wenn ſie aus den ſpäter zu beſchreibenden Hältern genommen und wieder in dieſelben eingeſezt werden, jeder Zeit mit Genauigkeit paſſen. Die Endflächen dieſer Stäbe a′, an welche die Schraube mit einem geeigneten Schneidzeuge geſchnitten iſt, haben abgeſchnittene Kanten. Der Gang wird in ihrer Mitte angebracht, und dieß kann leicht dadurch geſchehen, daß man die beiden Stäbe a′, welche ein Paar Schraubenpatronen zu bilden haben, auf irgend eine Weiſe ſo fixirt, daß die beiden Enden gebohrt und hierauf mit einem entſprechenden Schraubenſchneider behandelt werden können, wie dieß beim Schneiden von Schraubenmodeln zu geſchehen pflegt. Die beiden Enden kommen bei der Verfertigung dieſer Patronen nicht an einander, ſondern es bleibt zwiſchen ihnen für den Durchgang des Metalles Raum. Nachdem die Patronen geformt ſind, wird jeder zweite Gang weggeſchnitten, damit ſie beim Schneiden auf eine geringere Menge Metall wirken, und damit, wenn man ſich ihrer bedient, das weggeſchnittene Metall frei wegfallen kann.

Dieſe Patronen werden, nachdem man ihnen die gehörige Härtung gegeben, in der Maſchine fixirt. Es geſchieht dieß mittelſt der Hälter b, b, welche aus zwei Hebeln, die ihre Drehpunkte in b′, b′ haben, beſtehen, ſo daß die oberen Enden, welche die Patronen a′ führen, geſchloſſen oder geöffnet werden können. Zu dieſem lezteren Zweke dient der Hebel c, der ſeinen Drehpunkt in c′ hat. Dieſer wird nämlich durch das Gewicht d an dem einen Ende beſtändig herabgezogen, und ſtrebt vermöge einer eigenen Einrichtung die Patronen a′, a′ fortwährend einander anzunähern. Wenn die Maſchine ſpielt, ſo wird auch dieſe Annäherung beſtändig Statt finden, und die Patronen werden ſo lange fortfahren eine Schraube zu ſchneiden, bis die Hebel b gegen den Aufhälter e treffen, wo ſie dann nicht mehr näher an einander gerathen, und mithin weder der Schraube noch der Maſchine einen Schaden zufügen können, im Falle der die Maſchine bedienende Arbeiter vergeſſen ſollte die fertige Schraube auszunehmen und dafür einen neuen Schraubendraht einzulegen. An dem dem Gewichte d gegenüber liegenden Ende des Hebels c iſt eine Verbindungsſtange und ein Eiſen mit einem Bügel angebracht, womit der Arbeiter, indem er den Fuß in den Bügel ſezt und das Gewicht dadurch aufzieht, die Patronen öffnen kann. Wie man nämlich ſieht, ſteht der Hebel c durch kurze Gelenkſtüke f¹, f², f² mit den unteren Enden der Hebel b in Verbindung, und zwar das Gelenkſtük f¹ durch einen Stift mit dem Hebel c, die Gelenkſtüke f², f² dagegen durch ähnliche Stifte mit den Hebeln b, und die Gelenkſtüke f², f² ebenfalls durch Stifte mit dem Gelenkſtüke f¹. Hieraus erhellt, daß, wenn man das Gewicht d wirken läßt, es die beiden Patronen a′, a′ gegen einander zu drängen ſuchen wird, während, wenn der Arbeiter das andere Ende des Hebels c mit dem Fuße herabzudrüken ſucht, die Patronen ſich von einander entfernen müſſen, ſo daß die zwiſchen ihnen gebildete Schraube herausgenommen werden kann. Die oberen Enden der Hebel b ſind erweitert, damit für die Aufnahme der Patronen a′ Löcher in dieſelben geſchnitten werden können. Zur Fixirung der Patronen in dieſen Löchern dienen die Stellſchrauben a², welche aus der Zeichnung zur Genüge erhellen. Bei dieſer Einrichtung kann ein einziger Arbeiter mehrere Maſchinen bedienen; denn wenn ein neuer Schraubenſtift eingeſezt worden, wird die Maſchine von ſelbſt ihr Geſchäft vollbringen, bis die Schraube fertig iſt.

Der Hälter für den Stift oder für das Drähtſtük, in welches die Schraube geſchnitten werden ſoll, iſt bei g zu ſehen. Er beſteht aus der Spindel g, welche in entſprechenden Anwellen g¹ läuft. Die Regulirſchraube g² iſt jener ähnlich, deren man ſich an den ge-

wöhnlichen Schrauben-Schneidmaſchinen bedient. Durch die Rolle h wird die Spindel g in rotirende Bewegung verſezt, und zwar zuerſt nach der einen und dann nach der anderen Richtung, indem die Spindel und mithin auch der glatte Draht zuerſt gegen die Patronen zu und hierauf von ihnen weg bewegt werden muß.

Die Art und Weiſe, auf welche dieſe Bewegung an den Spindeln zweier Maſchinen erzielt werden kann, erhellt aus Fig. 16. Hier iſt nämlich 1 eine Kurbel an einer Welle, die von einer Dampfmaſchine oder einer anderen Kraft in Bewegung geſezt wird, und welche durch die Verbindungsſtange 2 die Bewegung an den Krummhebel 3, der ſich in dem oberen Theile des Raumes, worin die Maſchinen aufgeſtellt ſind, an der Welle 4 bewegt, fortpflanzt. Der Hebel 3 hat Spalten, mit deren Hülfe die Stellung des Punktes, an welchem die Stange 2 mit ihm in Verbindung ſteht, verändert werden kann. Auf dieſelbe Weiſe kann an dem anderen Arme des Hebels 3 auch die Stellung der Stange 5 regulirt werden. Mit dieſen Mitteln läßt ſich je nach der verſchiedenen Länge der Schrauben, die in eine Maſchine geſchnitten werden ſollen, die genaueſte Adjuſtirung und jeder beliebige Theil eines Umlaufes des Rades 6 erzielen. Die Stange 5 erfaßt nämlich einen in einer gewiſſen Entfernung von dem Mittelpunkte des Rades fixirten Zapfen 7; und ſo wie folglich die Kurbel 1 umläuft, pflanzt ſie eine regulirte Quantität rotirende Bewegung an das Rad 6 und mithin auch an die Spindel g fort, indem, wie die Zeichnung zeigt, von dem Rade aus nach entgegengeſezten Richtungen Treibſchnüre um die Rolle h geführt ſind. An dem Ende der Stange 5 iſt die Schnur 9 befeſtigt, welche, nachdem ſie über die Rolle 10 gelaufen, ſo weit herabgeführt iſt, daß der Arbeiter, welcher die Maſchine bedient, dieſelbe erfaſſen und durch Anziehen an ihr die Maſchine außer Thätigkeit ſezen kann.

An der Spindel g bemerkt man die verſchiebbare Röhre i, welche mit zwei Randkränzen ausgeſtattet iſt. Zwiſchen dieſen Randkränzen ruht mit einer Reibungsrolle j' der Hebel j ſo auf, daß die Röhre i frei mit der Spindel g umlaufen kann. Damit die Röhre i beim Schneiden der Schraube mit der Spindel g umlaufe, tritt ein Zapfen k in eine Spalte ein, welche zu deſſen Aufnahme in die Röhre i geſchnitten iſt. Zu demſelben Zweke dienen auch die Schenkel oder Wangen des Hälters l, der aus zwei Hebeln l,l, die ſich an dem Ende der Spindel g an Zapfen bewegen, beſteht. Dieſe Hebel oder Wangen ſtehen an dem einen Ende durch Stiftgelenke und Verbindungsſtüke mit der verſchiebbaren Röhre i in Verbindung; an dem anderen Ende dagegen führen ſie die Hälter m, m, welche man in Fig. 17 einzeln für ſich und in etwas größerem Maaßſtabe abgebildet ſieht.

An dieſen Hältern ſind die Matrizen m mit Schraubenmuttern an den Stielen befeſtigt und zugleich regulirt. n iſt eine Schraube, gegen die der Kopf der zu ſchneidenden Holzſchraube zu liegen kommt; ſie iſt in das Ende der Spindel g geſchraubt, ſo daß alſo ein zu weites Eindringen der Drahtſtüke in die zum Feſthalten derſelben dienenden Model verhindert wird.

Wenn der die Maſchine bedienende Arbeiter die fertige Schraube aus der Maſchine nehmen will, ſo treibt er den Hebel und mithin auch die verſchiebbare Röhre i zurük. Hiedurch werden ſich die Arme oder Wangen des Hälters an dieſem Ende ſchließen, an dem anderen dagegen öffnen, ſo daß die Schraube an dem anderen Ende frei wird. Die Wangen oder Hebel l ſtehen nicht direct, ſondern durch kurze Zwiſchenſtüke und Stifte mit der Röhre i in Verbindung.

Das Eintragen der zu ſchneidenden Schrauben in die Maſchine geſchieht auf folgende Weiſe. Zwiſchen zwei Führern p, p bewegt ſich ein Schieber o, an welchem ſich ein Vorſprung q befindet. Dieſer Vorſprung hat eine Fuge, welche zur Aufnahme des Endes einer Schraube dient, und in der die Schraube auch mittelſt einer Feder r feſtgehalten wird. Wenn der Arbeiter mit dem Fuße den Bügel herabgedrükt und dadurch die Patronen, ſo wie auch die Schraubenhälter geöffnet hat, ſo wird der Schieber mit der zu ſchneidenden Schraube in die Patronen eingeſchoben, wo man dann die Hälter über ihnen ſchließt und die Maſchine in Gang ſezt.

Fig. 18 iſt ein Grundriß einer unſerer Erfindung gemäß gebauten, zum Formen der Köpfe der Schrauben beſtimmten Maſchine, an welcher zur Bezeichnung der einzelnen Theile die ſchon früher gebrauchten Buchſtaben beibehalten ſind. Der einzige Unterſchied beſteht darin, daß die Spindel g beſtändig nach einer Richtung läuft, indem ſie keine Regulirſchraube hat, und daß die Hebel b anſtatt der Patronen die drei Meißel s, s, t, welche man in Fig. 19 und 20 in größerem Maaßſtabe ſieht, führen. Die Hebel ſelbſt ſind, wie man aus der Zeichnung ſieht, hier etwas anders gebaut. Die Hälter m, welche Fig. 21 zeigt, erfaſſen hier die Stiele und nicht die Köpfe der Schrauben. Die Meißel s, s dienen zum Formen des unteren oder kegelförmigen Theiles des Schraubenkopfes, weßhalb eine Fuge s' in ſie geſchnitten iſt. Der Meißel t dient zum Formen der oberen Fläche des Kopfes. Da die Einrichtung und Form dieſer Meißel aus der Zeichnung zur Genüge erhellt, ſo haben wir ſchließlich nur noch zu bemerken, daß die Maſchine ein Geſtell und einen beſchwerten Hebel ſo wie auch einen Bügel haben muß, ganz ſo wie wir es bei der endbeſchriebenen Maſchine angegeben haben.

VII.
Verbeſſerungen an den Sätteln und Geſchirren für Pferde, und an den Sizen für Wagen, worauf ſich Edward Davy, Kaufmann von Fordton bei Crediton in der Grafſchaft Devon, am 13. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 80.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindungen bezweken: 1) Verhütung der Reibung zwiſchen der Haut des Thieres und gewiſſen Theilen des Sattels oder Geſchirres, wie z. B. der Sattelkiſſen, der Geſchirrpolſter ꝛc. 2) eine gewiſſe Weichheit, Elaſticität und Nachgiebigkeit dieſer und anderer mit dem Körper der Thiere in Berührung kommender Theile der Sättel und Geſchirre, wie z. B. der Kummete, der Schwanzriemen, der Satteldeken, der Bauchgurten ꝛc., damit dieſe Theile nicht nur dem Körper beſſer anpaſſen, ſondern auch für das Thier bequemer werden, durch den Schweiß nicht hart und ſteif werden, ſich leichter reinigen laſſen, und von größerer Dauer ſind. 3) eine größere Elaſticität der Size der Reitſättel und endlich ein beſſeres Anliegen der Steigbügel an den Sohlen der Stiefel oder Schuhe des Reiters, damit der Fuß beim Reiten nicht ſo leicht aus den Bügeln gleitet.

Alle dieſe Zweke erreiche ich 1) durch eine neue Anwendungsweiſe von Kautſchukblättern oder geſpaltenem Kautſchuk als Fütterung oder als Ueberzug der oben erwähnten Sattel- oder Geſchirrtheile; 2) durch die Benuzung der nach Sievier's Patent oder auf andere Weiſe fabricirten elaſtiſchen Kautſchukgewebe bei der Verfertigung von Reitſätteln, und zwar indem ich mich dieſer Gewebe anſtatt der ſteifen und unelaſtiſchen Zeuge bediene, welche man gewöhnlich zur Aufnahme der Fütterung über den Sattelbaum zu ſpannen pflegt; und 3) endlich durch Anwendung von Kautſchuk an den Steigbügeln, um dadurch zwiſchen dem Bügel und der Sohle des Reiters eine Reibung oder Adhäſion zu erzeugen. Ich benuze nämlich den Kautſchuk in ſeinem natürlichen Zuſtande, oder nachdem er auf irgend eine Weiſe in Blätter verwandelt worden, als Fütterung oder als Ueberzug für alle die oben genannten Theile der Sättel und Geſchirre, welche mit dem Körper des Thieres in Berührung kommen; und zwar um dadurch entweder eine Adhäſion oder eine innige Berührung derſelben mit der thieriſchen Haut zu bewirken, und mithin das Glitſchen oder die ſonſtige Bewegung dieſer Theile zu verhüten, oder um dieſen Theilen Weichheit, Elaſticität und Nachgiebigkeit zu geben.

Der elaſtiſchen Gewebe bediene ich mich an den Sätteln, um, wie bereits geſagt, dieſen eine größere Elaſticität zu geben.

In Fig. 29 ſieht man einen nach meiner Methode gearbeiteten Sattel von Oben, und in Fig. 30 von Unten. Ich verſchaffe mir zuerſt einen gewöhnlichen Sattelbaum, an welchem jedoch der hintere Theil um etwas Weniges höher iſt, als er ſonſt zu ſeyn pflegt, damit der elaſtiſche Kautſchukzeug an dieſem Theile ſo hoch über den Rüken des Thieres zu liegen kommt, daß ſich ſeine Elaſticität äußern kann, ohne daß er, wenn er dem Gewichte des Reiters nachgibt, mit dem Rüken des Thieres in Berührung geräth. Von dem elaſtiſchen Zeuge, der jedoch nicht der Länge nach geſchnitten ſeyn darf, nagle ich nach dem üblichen Verfahren zwei oder drei Breiten auf den Baum, wo ich dann zum Ausſtopfen der Seiten des Sattels ſchreite und dem Size die gehörige Form gebe. Hierauf ſpanne ich Sarſche oder einen Wollenzeug über den Sattel, und ſtopfe ihn mit Wolle, Haar oder einem anderen Füllſel, unter welches ich einige feine Kautſchukſchnizel menge, aus. Ueber dieſen Ueberzug aus Sarſche oder Wollenzeug ſpanne ich dann ein Stük rohen Leinen- oder Baumwollzeuges, den ich an den Rändern herum auf dieſelbe Weiſe befeſtige, auf die man die Sarſche gewöhnlich feſtzumachen pflegt. Auf dieſen Leinen- oder Baumwollzeug trage ich zwei Schichten einer diken Auflöſung von Kautſchuk in Terpenthingeiſt oder einem anderen Löſungsmittel auf, was entweder mit der Hand oder mit der Bürſte geſchehen kann, und wobei man vor dem Auftragen der zweiten die erſte Schichte troknen laſſen muß. Hierauf nagle ich am Rüken des Randes, wie man in Fig. 30 bei a,a ſieht, ein Stük ſtarken Leders auf, an deſſen Rändern der obere Ueberzug aus Kautſchukblatt, wie man bei b,b ſieht, feſtgemacht wird. Der zu dieſem Ueberzuge verwendete blattförmige Kautſchuk ſoll ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll oder etwas darüber in der Dike haben, und muß mit einem in Waſſer getauchten Meſſer in der für den Siz des Sattels erforderlichen Form ausgeſchnitten werden. Man ſoll den Ueberzug etwas größer ſchneiden, als er in der Zeichnung angedeutet iſt, damit ſeine Ränder mit der ledernen Einfaſſung c, c und an dem Sattelknopfe mit dem Vorſtoße h beſezt werden können. Sollte man ſich keine Kautſchukblätter von gehöriger Größe zu dieſem Zweke zu verſchaffen im Stande ſeyn, ſo könnte man ſolche leicht aus mehreren Stüken zuſammenſezen. Man brauchte nämlich deren Ränder nur ganz gleich zuzuſchneiden, ſie mit der erwähnten Kautſchukauflöſung zu beſtreichen, und hierauf in gegenſeitige innige Berührung zu bringen.

Wenn dem Kautſchukblatte die gehörige Form gegeben worden, ſo trage ich auf deſſen Rüken eine dünne Schichte Kautſchukauflöſung

auf, und lege es flach und eben auf den Siz des Sattels, und zwar bevor noch die auf dieſen aufgetragene zweite Schichte Auflöſung vollkommen troken geworden. Durch Druk mit der Hand bewerkſtellige ich dann die Fixirung des Kautſchuks auf dem Leinenzeuge. Man kann den Sattelſiz entweder in dieſem Zuſtande laſſen, in welchem der Reiter feſter auf dem Sattel ſizen wird, weil ein Glitſchen nicht ſo leicht möglich iſt; oder man kann ihn auch mit dünnem Leder, oder an Damenſätteln mit Bok- oder Ziegenfell oder mit anderen glatten oder verzierten Lederſorten, mit Seidenſtoffen, Sammt ꝛc. überziehen. Alle dieſe Stoffe oder Zeuge laſſen ſich mit Hülfe der Kautſchukauflöſung feſt mit dem Kautſchukblatte verbinden.

Die Ränder des Kautſchuks b, b müſſen ſchief abgeſchnitten werden, damit die Ledereinfaſſungen und Vorſtöße c, c und d, d flach und eben an ihnen anliegen Wenn Alles ſo weit vollendet iſt, nagle ich die Laſchen e, e an den Sattelbaum, und bringe an dem unteren Theile dieſes lezteren eine Füllung an, welche ich mit einem Leinen- oder Baumwollzeuge überziehe. Dieſer Zeug kann, wenn man es für gut hält, ſo weit reichen als die Laſchen e, e. Auf den Kiſſen oder Laſchen fixire ich hierauf mittelſt Kautſchukauflöſung ein Stük Kautſchuk von beiläufig ⅙ Zoll Dike, welches ich nicht weiter überziehe, damit es einem der im Eingange aufgeführten Zweke entſpricht; d. h. damit es innig an der Haut des Thieres anliege und nicht ſo leicht auf dieſer glitſcht.

Die Lederbeſezungen c, c müſſen an ihren unteren Seiten und gegen die Ränder hin ſo abgeſchwendet werden, daß ſie genau anliegen. Nachdem ich auf ihre Ränder eine oder mehrere Schichten Kautſchukauflöſung aufgetragen, befeſtige ich ſie mit ſolcher auf dem Kautſchuk b, b. Zur Befeſtigung dienen auch noch wie gewöhnlich die Nägel g, g. Vorne an dem Sattelknopfe bringe ich einen Vorſtoß aus Leder an. Zur Ueberziehung der Nähte am Rüken des Sattels zwiſchen den Theilen a, b benuze ich dünne Leder. Ueberall wo Leder mittelſt Kautſchukauflöſung befeſtigt wird, müſſen die Theile, die mit einander in Berührung kommen ſollen, gut aufgekrazt werden, damit ſie einander inniger adhäriren.

Ich fabricire übrigens aber auch Sättel ohne Sattelbaum, indem ich zwiſchen zwei Kautſchukblätter, welche eine ſolche Dike haben, daß ſie den Siz zu bilden im Stande ſind, ein Stük Leinenzeug bringe, und Alles dann durch Kautſchukauflöſung verbinde. Die Erhöhung am Sattelknopfe und am Hintertheile erzeuge ich hiebei durch eine entſprechende Füllung. Der Zeug muß von ſolcher Größe ſeyn, daß er über die ledernen Laſchen hinaus reicht, damit er die einzelnen Theile feſt zuſammenhalte. Die Laſchen, von denen die unteren nach

der oben angegebenen Weiſe mit Kautſchuk überzogen ſeyn können, laſſen ſich mit Kautſchukauflöſung an dem Zeuge befeſtigen. Die Bügelriemen und Gurten können über den Rüken des Thieres laufen, und an dem den Siz bildenden Kautſchuk feſtgemacht ſeyn; man kann beide mit einem dünnen Kautſchukblatte überziehen, um ihnen dadurch ein ſchönes Ausſehen zu geben. Endlich kann man an den Reitſätteln bei i,i irgend eine entſprechende Kniefütterung anbringen, und dieſe mit Kautſchuk, der entweder nakt bleiben oder abermals überzogen werden kann, überziehen.

Was nun die Geſchirre anbelangt, ſo kann der Sattel oder das Kiſſen, ſo wie es oben bei den Reitſätteln angegeben worden, gleichfalls mit oder ohne Baum gearbeitet werden. Die untere Seite ſoll mit einem Kautſchukblatt überzogen werden; an der oberen dagegen iſt dieß nicht nöthig.

Die Schwanzriemen verfertige ich, indem ich ein Kautſchukblatt über eine ſtarke elaſtiſche oder andere Schnur rolle. Einen derlei Schwanzriemen mit ſeinen Schnallen b,b ſieht man in Fig. 31. In Fig. 32 iſt ein Durchſchnitt durch den elaſtiſchen Theil a,a, der unter den Schwanz des Thieres zu liegen kommt, gegeben. Die Enden und Ränder des Kautſchuks befeſtige ich mittelſt der mehrerwähnten Auflöſung, die Schnallen dagegen theils mit dieſer, theils durch eine ſtarke Nath, welche ſowohl durch den Kautſchuk als durch die Schnur dringt.

Meine verbeſſerten Kummete ſind dem äußeren Ausſehen nach den gewöhnlichen ganz ähnlich und auch wie dieſe mit Stroh oder Heu gefüllt, nur mit dem Unterſchiede, daß ich über jenen Theil, welcher an den Naken und die Schultern zu liegen kommt, ein Stük ſtarken Leinenzeug nähe, damit die Füllung nicht loſe werden kann. Ueber dieſem Leinenzeuge befeſtige ich mit der rauhen Seite nach Außen gekehrt ein Stük Leder von ſolcher Größe, daß es eine hinreichende Füllung aus Wolle, Haar oder einem anderen Füllſel, unter welches ich der größeren Elaſticität wegen Kautſchukſchnizel menge, aufzunehmen im Stande iſt. Auf dieſes Leder trage ich dann eine Schichte Kautſchukauflöſung auf, auf die ich als Fütterung des Kummets ein Kautſchukblatt von ungefähr 1/4 Zoll Dike lege. Ein derlei Kummet ſieht man in Fig. 33 von Vorne, und in Fig. 34 von der inneren Seite. a,a iſt der vordere gewöhnliche Ueberzug aus Leder; b,b die an der inneren Seite befindliche Fütterung aus Kautſchuk, die entweder nakt gelaſſen, oder mit Bronzepulver bedekt, oder mit irgend einem Firniſſe oder Lake überſtrichen ſeyn kann.

Zur Verfertigung meiner Sattel- und Bauchgurten nehme ich gewöhnliche Gurten, auf welche ich, nachdem ich ſie mit Kautſchukauflöſung überſtrichen habe, ein Kautſchukblatt auflege.

Einige der angegebenen Eigenſchaften und Vorzüge laſſen ſich auch durch Anwendung von Kautſchuk bei der Fabrication von Satteldeken und falſchen Kummeten, welche zwiſchen die Haut des Thieres und den Sattel oder das Kummet gelegt werden, erzielen. Als Grundlage nehme ich hiezu einen ſtarken Leinen- oder Baumwollzeug oder auch dünnes Leder, worauf ich auf einer oder auch auf beiden Seiten mittelſt der Auflöſung blattförmigen Kautſchuk befeſtige. Fig. 35 zeigt ein derartiges falſches Kummet von Vorne; Fig. 36 iſt eine Anſicht eines ſolchen von der Seite her; Fig. 37 iſt ein Querdurchſchnitt. a iſt die Grundlage; b, b der äußere Kautſchuküberzug; c, c ein um den inneren Rand herum laufendes Stük Rohr, durch welches die Form des Kummets erhalten wird. Der Kautſchuküberzug läßt ſich bronziren oder lakiren, und zwar auf beiden Seiten oder auch nur auf einer.

Meine Verbeſſerung an den Steigbügeln beſteht, wie bereits geſagt, darin, daß ich auf dem Eiſen des Bügels durch Annähen, Annieten, Verſenken, oder auf irgend andere Weiſe Kautſchuk befeſtige, damit die Sohle des Reiters nicht ſo leicht aus dem Bügel gleiten kann. Einen derlei Bügel ſieht man in Fig. 38, und in Fig. 39 im Durchſchnitte. a iſt der gewöhnliche eiſerne Bügel; b der Theil, auf den der Fuß zu ruhen kommt, und der hier in dieſem Falle zum Behufe der Befeſtigung des Kautſchuks mit einer Randleiſte verſehen iſt. Die Befeſtigung kann mit Nieten geſchehen, welche durch Löcher gehen, die zu dieſem Zweke in dem Kautſchuk und in dem Eiſen angebracht ſind. Uebrigens läßt ſich auch irgend eine andere Befeſtigung wählen.

Schließlich muß ich noch bemerken, daß ich, wenn bei der Verfertigung von Sätteln oder Geſchirren Leder durch Nähen mit einander verbunden werden ſoll, vor dem Nähen durchaus Kautſchukauflöſung anwende und die Theile dann durch Druk mit einander verbinde, indem auf dieſe Weiſe die Verbindung eine vollkommnere und innigere wird, indem nicht ſo leicht Feuchtigkeit zwiſchen die Leder eindringt, und indem die Stiche länger halten. Was die Formen der einzelnen Theile und deren Verbindung zu einem Ganzen betrifft, ſo halte ich mich in dieſer Hinſicht an keine beſtimmten Vorſchriften, da meine Erfindung lediglich auf der Anwendung des Kautſchuks zu den angegebenen Zweken beruht.[1])

1) Jenen Theil des Patentes, der ſich auf die Anwendung des Kautſchuks bei der Verfertigung der Kiſſen und Size für die Wagen und Kutſchen bezieht, hat der Patentträger ſpäter zurükgenommen. A. d. D.

VIII.

Ueber die neueren Verbeſſerungen an den biegſamen Hüten des Hrn. Gibus. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Labarraque.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Febr. 1839, S. 26.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Geſellſchaft richtete ſchon im Jahre 1835 ihre Aufmerkſamkeit auf die ſogenannten mechaniſchen Hüte des Hrn. Gibus, welche mit der größten Leichtigkeit den Vortheil verbinden, daß ſie nicht aus der Form kommen und in dem Felleiſen des Reiſenden den möglich kleinſten Raum einnehmen. Der Erfinder, welcher bereits im Jahre 1836 von Seite der Geſellſchaft eine Medaille zuerkannt erhielt, hat ſeither den Mechanismus ſeiner Hüte ſo vereinfacht, daß dieſe Hüte in Hinſicht auf Dauerhaftigkeit und Solidität kaum mehr etwas zu wünſchen übrig laſſen.[2])

Man ſieht das Gerippe oder den Mechanismus dieſer Hüte aus Fig. 3 bis 6; und zwar in Fig. 3 in einem Aufriſſe und vollkommen ausgeſpannt; in Fig. 4 zuſammengelegt und in einem ſenkrechten Durchſchnitte. An erſterer Figur deuten die punktirten Linien den Ueberzug aus Filz, Plüſch ꝛc. an. Fig. 5 iſt ein Grundriß des Mechanismus. Fig. 6 zeigt deſſen Arme von Vorne und im Profil geſehen und in einem größeren Maaßſtabe gezeichnet.

An allen dieſen Figuren ſind a, a' zwei platte, leichte Reifen aus Stahl, die von ungleichem Durchmeſſer ſind, und von denen der obere a die Platte des Hutes, der untere a' hingegen die Bandſtadt ſtüzt. An dieſen Reifen ſind mit Scharniergelenken b, b vier Stäbchen c, c befeſtigt, deren jedes gegen die Mitte hin zwei gebrochene Stüke d, d hat. Dieſe lezteren vereinigen ſich in Scharnierbüchſen e, e, die ſo eingerichtet ſind, daß ſie nach Außen keinen Vorſprung bilden. Wird der Hut zuſammengelegt, ſo befinden ſich dieſe Büchſen, die nur wenig Raum einnehmen, in der Mitte, wie man es in Fig. 4 und 5 ſieht. Die Stäbchen erhalten ſich, wenn ſie ausgeſtrekt worden, von ſelbſt gerade; um ſie zu biegen, erfaßt man den Hut mit beiden Händen, und drükt mit dieſen gegen die Büchſen e, e, um ſie in das Innere der Reifen hineinzudrängen. Der Filz iſt über den oberen Reifen a geſpannt, und an dem unteren Reifen a', der die Form des Kopfes annimmt, befeſtigt. An lezterem Reifen wird auch der Rand aus Filz angenäht.

2) Man findet dieſe Hüte des Hrn. Gibus im polyt. Journal Bd. LIX. S. 290, LXV. S. 319 und LXVII. S. 63 erwähnt und erläutert.
A. d. R.

IX.

Verbeſſerter Apparat zur Regulirung und Erzielung eines gleichmäßigen Gaszufluſſes an die Gasbrenner, worauf ſich Hugh Ford Bacon in Cambridge am 9. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 89.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich erziele den gleichmäßigeren Gaszufluß an die Gasbrenner durch eine neue Methode den wechſelnden Druk des Gaſes während ſeines Ueberganges von dem Gaſometer an den Brenner ſo zu benuzen, daß die Oeffnung oder die Oeffnungen, durch welche das Gas tritt, je nach den in dem Druke vorgehenden Veränderungen mehr oder weniger geſchloſſen oder geöffnet werden.

Eine Methode dieſes zu erzweken, erſieht man aus Fig. 42, wo A, A einen Durchſchnitt eines aus Glas, Metall oder einem anderen geeigneten Materiale beſtehenden Gefäßes andeutet. Dieſes Gefäß iſt ringsum geſchloſſen, mit Ausnahme der Mündungen B und C, von denen erſtere für den Eintritt und leztere für den Austritt des Gaſes beſtimmt iſt. An der Austrittsröhre C iſt ein ins Gleichgewicht geſezter Hebel D befeſtigt, welcher ſeinen Drehpunkt an den in die Seite der Röhre C geſchraubten Zapfen E hat. Die Röhre C, deren unteres Ende flach geſchloſſen iſt, communicirt mittelſt einer Spalte F mit der durch punktirte Linien angedeuteten Kammer G, welche in Fig. 43 deutlicher zu erſehen. Unmittelbar auf die Spalte F paßt ein flaches Metallſtük oder ein ſogenannter Governor H, der mit dem Hebel D aus einem Stüke beſteht, und der mittelſt ſeines Randes die Spalte F mehr oder weniger ſchließt, je nachdem der Arm des Hebels herabgedrükt oder nach Aufwärts bewegt wird. I iſt das Gegengewicht des Hebels D. J iſt eine Haut oder ein geöhlter oder lakirter Seidenzeug, oder ein anderer derlei biegſamer und luftdichter Zeug, welcher feſt und ſo flach als möglich, ohne jedoch geſpannt zu ſeyn, über die äußere Seite des größeren Theiles des Ringes K, K gezogen und daran feſtgemacht iſt. Dieſer Ring paßt ſo genau in das Gefäß A, A, daß unter ihm und dem Zeuge J kein Gas entweichen kann. L, L iſt eine convexe Metallſcheibe, welche mittelſt der metallenen Stange oder des Drahtes M, die in die Scheibe L, L eingeſchraubt iſt, an das eine Ende des Hebels D gegliedert iſt. Die Stange M ſezt hiebei auch durch den Zeug J, J, an der ſie mittelſt der Bindeſchraube N gasdicht feſtgemacht iſt. Unter der Scheibe L befindet ſich eine metallene Spiralfeder, welche mit dem einen Ende

nach Aufwärts gegen die Scheibe L drükt, während ſie mit dem anderen Ende auf der Metallplatte P ruht. In den Eken dieſer Platte ſind, wie in Fig. 44 zu ſehen, drei Löcher angebracht, mit denen die Platte an dreien Metalldrähten mit Schraubengängen, von denen man bei Q, Q zwei ſieht, aufgehängt iſt. Dieſe Drähte oder Stäbchen ſind in dem Ringe K, K feſtgemacht, und hiedurch iſt eine gewiſſe Hebung oder Niederdrükung der Feder möglich gemacht. Wenn die Scheibe L durch die Spiralfeder O nach Aufwärts gedrängt wird, ſo wird ſich ihre convexe Oberfläche an den Zeug J anlegen, welcher dann eine glatte und ebene Wölbung bekommt, wie man in Fig. 42 ſieht.

Das bei B eintretende Gas ſucht je nach dem Druke, unter dem es ſich befindet, den Zeug J, J mehr oder weniger herabzudrüken; und dieſer Druk wird durch die Scheibe L an die Feder O fortgepflanzt, ſo daß dieſe je nach dem Druke des Gaſes und je nach ihrer eigenen Kraft mehr oder weniger zuſammengedrükt und verkürzt wird. In Folge dieſer Bewegung hebt die Stange M das Ende des Hebels D empor, wo dann die Platte oder der Governor H ſich über den oberen Theil der Spalte F legt, ſo daß dieſe zum Theile geſchloſſen und der Abfluß des Gaſes an die Brenner mithin beſchränkt wird. Mindert ſich aus irgend einer Urſache der Druk des Gaſes in dem Gefäße A, ſo verlängert ſich die Feder O, und die Folge hievon iſt, daß die Stange M das Ende des Hebels D empor treibt, daß die Platte H von der Spalte F zurükgezogen wird, und daß mithin das Gas durch eine größere Oeffnung an den oder die Brenner austreten kann.

Fig. 46 iſt ein Durchſchnitt eines anderen Apparates, womit der Zufluß des Gaſes an die Brenner regulirt werden ſoll. Man bemerkt hier nebſt dem Gefäße A, A auch ein inneres Gefäß oder einen cylindriſchen Ring V, V, welcher gasdicht in den Dekel des Gefäßes A eingeſezt iſt, und an deſſen Boden man den metallenen Ring K, K feſtgemacht ſieht. Ueber den Rand dieſes Ringes iſt der Zeug oder die Haut J, J gezogen, ohne jedoch aus den oben angegebenen Gründen angeſpannt zu ſeyn. An dem unteren Ende der Stange M iſt mit einem Schraubengewinde oder auf andere Weiſe eine hohle metallene oder gläſerne Kugel VV befeſtigt. Die an der Büchſe G befindliche Spalte X läuft hier nicht gerade, ſondern in einer Curve. Man gießt bei den Löchern, welche in dem zwiſchen der Wand des Gehäuſes A und der Außenſeite des inneren Gefäßes V, V gelegenen Raum angebracht ſind, und welche auch die atmoſphäriſche Luft ein- und austreten laſſen, ſo lange Waſſer in das Gehäuſe A, bis die Kugel oder der Schwimmer W zum Schwimmen kommt, und in die

aus Fig. 46 erſichtliche Stellung emporſteigt. Der obere Theil dieſes Schwimmers, welcher mit L,L bezeichnet iſt, iſt wie die in Fig. 42 abgebildete Scheibe L convex, und zwar zu demſelben Zweke, zu welchem der Scheibe dieſe Geſtalt gegeben iſt. Wenn der untere Theil, welcher zum Behufe einer leichteren Adjuſtirung kegelförmig gebildet iſt, durch das durch den Apparat ſtrömende Gas herabgedrükt wird, wie man dieß in Fig. 47 ſieht, ſo wird die Flüſſigkeit in dem Gefäße A, A emporſteigen, und zwar mit einem fortwährend zunehmenden Widerſtande, welcher je nach der Zunahme des Drukes des Gaſes, der durch die Spiralfeder O in Fig. 42 und durch das Gewicht U in Fig. 45 ausgeübt wird, verſchieden iſt. Die Bewegungen des Schwimmers pflanzen ſich durch die Stange M an die Platte oder an den Governor Y fort, und dieſer bewegt ſich hiedurch über die Spalte X, wodurch gleichfalls wieder ein mehr gleichmäßiger Zufluß von Gas an die Brenner erzielt wird. Die Platten oder Governors H und Y werden die Spalten F und X je nach dem Druke, den das Gas während ſeines Durchganges durch das Gefäß A, A in Fig. 42 und durch das Gefäß V, V in Fig. 46 ausübt, mehr oder weniger ſchließen.

In Fig. 48 ſieht man einen Apparat, welcher, wie der unter Fig. 46 beſchriebene, die beiden Gefäße A, A und V, V hat; an dem aber die Haut J, J und die Scheibe L oder der Ring K weggelaſſen iſt. Die Stange M der Kugel oder des Schwimmers W iſt an einen Hebel D gegliedert, welcher mit einem Governor H, der dem in Fig. 42 beſchriebenen ähnlich iſt, ausgeſtattet iſt. An dieſem Schwimmer W bemerkt man eine Schraubenmutter N, womit er je nach Umſtänden an der Stange M geſtellt werden kann. In den Schwimmer ſind drei Zapfen, von denen man bei a, a zwei ſieht, eingelaſſen. Dieſe Zapfen haben zu verhindern, daß die Seiten des Schwimmers mit dem innern Gefäße V, V, welches hier dem Boden des äußeren Gefäßes A, A viel näher liegt als in Fig. 46, in Berührung kommen; es muß übrigens ſoviel Raum geſtattet ſeyn, daß die Flüſſigkeit frei aus einem Gefäße in das andere übergehen kann, damit ſie in dem inneren Gefäße V, V ſtets auf einer Höhe bleibt, bei der die Kugel W ſchwimmt.

An dieſem Apparate drükt das Gas bei ſeinem Durchgange durch denſelben direct auf die Oberfläche der in dem inneren Gefäße V, V enthaltenen Flüſſigkeit, ſtatt auf die in Fig. 46 und 47 beſchriebene Haut. Der Schwimmer W ſteigt und fällt mit der Flüſſigkeit, je nachdem der Druk des Gaſes auf dieſe wechſelt. Das Steigen und Fallen der Flüſſigkeit in dem zwiſchen dem Gefäße A und dem inneren Gefäße V befindlichen Raume, während ſie zugleich in dem

inneren Gefäße V ſteigt oder fällt, vertritt hier das Geſchäft der Spiralfeder O, welche man in Fig. 42, und des Hebels mit dem Gewichte U, den man in Fig. 45 ſieht; denn es erzeugt je nach dem Wechſel des Drukes des Gaſes eine fortwährende Zu- oder Abnahme des Widerſtandes. Da das Ende des Hebels d, je nachdem der Schwimmer ſteigt oder fällt, mittelſt der Stange M hinauf- oder herabbewegt wird, ſo wird die Platte oder der Governor H eine entſprechende Bewegung über die Spalte F bekommen, und ſie je nach dem Wechſel des Drukes des Gaſes in größerer oder geringerer Ausdehnung eröffnen oder ſchließen.

X.

Verbeſſerter Apparat zur Regulirung des Gaszufluſſes an die Gasbrenner, worauf ſich Hugh Ford Bacon, zu Fen Drayton in der Grafſchaft Cambridge, am 11. Januar 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 93.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Mein verbeſſerter Apparat beruht auf der Anwendung des Drukes des Gaſes, welches auf ſeinem Wege von dem Gaſometer an die Brenner durch ihn ſtrömt, um hiedurch die Mündung, bei der das Gas in den Apparat eintritt, zu vergrößern oder zu verkleinern, und zwar je nachdem in der Speiſungsröhre ein größerer oder geringerer Druk Statt findet, oder je nachdem der Verbrauch an Gas größer oder geringer iſt. Die Folge hievon iſt, daß das Gas ſtets mit vollkommen oder beinahe gleichmäßiger Geſchwindigkeit bei den Brennern, an denen es verzehrt wird, austreten muß.

In Fig. 49 und 50 ſieht man bei A, A den Durchſchnitt eines Gefäßes aus Metall, Glas oder einem anderen geeigneten Materiale, welches ringsum luftdicht ſchließt, mit Ausnahme der Mündungen B und C, von denen erſtere für den Eintritt und leztere für den Austritt des Gaſes beſtimmt iſt. Die Eintrittsröhre B iſt an ihrem unteren Ende geſchloſſen. Das Gas tritt durch eine Längenſpalte F, welche mit der durch Punkte angedeuteten Bohrung G communicirt, und welche weiter unten ausführlicher beſchrieben werden ſoll, in das Gefäß A. Ueber der Spalte und ſeitlich an der Röhre B bewegt ſich an einem Zapfen E, welcher in eine Hervorragung der Röhre geſchraubt iſt, ein Hebel D. Auf ſie paßt ein plattes Metallſtük oder ein Schieber H, der mit dem Hebel D aus einem Stüke beſteht, und der, wenn der Hebel D in Bewegung kommt, die Spalte mehr oder

weniger verſchließt oder öffnet. Der Hebel D hat in I ſein Gegengewicht. Die Haut oder der luftdichte Zeug J, J iſt ſo eben als möglich, jedoch ohne feſt angeſpannt zu ſeyn, über den äußeren Rand des größeren Theiles des Ringes K, K gezogen und daſelbſt befeſtigt. Dieſer Ring K, K mit der an ihm angebrachten Haut iſt luftdicht in das Gefäß A, A eingepaßt. Die convexe metallene Scheibe L iſt mittelſt der metallenen Stange M, welche in die Scheibe eingeſchraubt iſt, und welche da, wo ſie durch die Haut J, J ſezt, oben und unten mit Bindeſchrauben ſo an dieſer feſtgemacht iſt, daß kein Gas an ihr entweichen kann, an dem einen Ende des Hebels D aufgehängt. Gegen die untere Seite der Scheibe, und dieſe nach Aufwärts drängend, drükt eine metallene Spiralfeder O, die mit ihrem anderen Ende auf der Metallplatte P ruht. In die Eken dieſer Platte ſind drei Löcher gebohrt, und in dieſe Löcher ſind drei Stäbe mit Schraubengängen, von denen man bei Q, Q zwei als in dem Ringe K befeſtigt ſieht, eingeſezt. Sowohl über als unter der Platte iſt an jedem der Stäbe eine Schraubenmutter angebracht, womit die Platte an den Stäben höher oder tiefer geſtellt und ſo adjuſtirt werden kann, daß die Feder O je nach Bedarf nachgelaſſen oder geſpannt wird. Da die Haut J, J, wie geſagt, nicht feſt über den Ring K geſpannt iſt, ſo wird ſie ſich in einem gewiſſen Grade aufheben oder herabſenken; und wenn die Scheibe L durch die Spiralfeder O emporgehoben wird, ſo wird ſich auch die Haut J, J erheben und ſich glatt und eben über die convexe Oberfläche der gegen ſie andrükenden Scheibe anlegen. Gleichzeitig und demſelben Einfluſſe nachgebend, wird der Hebelarm D emporſteigen, wo ſich dann der Schieber H zurükbewegt, ſo daß die Spalte F dem Gaſe in ihrer ganzen Ausdehnung Austritt geſtattet. Die Spalte muß jederzeit von ſolcher Größe ſeyn, daß ſie auch bei dem geringſten Druke die erforderliche Menge Gas austreten läßt. Die Feder wird mit Hülfe der an den Stäben Q, Q befindlichen Schraubenmuttern in ſolchem Grade geſpannt, daß ſie eben mit der gehörigen und keiner größeren Kraft gegen die Scheibe L und die Haut J drükt: ſo zwar, daß dieſe Theile nicht herabgedrükt werden, wenn das Gas bei ſeinem Durchgange durch den Apparat einen Druk hat, bei dem es mit der zur Erzielung einer gewiſſen Flamme nöthigen Geſchwindigkeit aus dem Brenner ausſtrömt.

Wenn nun der Druk des Gaſes aus irgend einer Veranlaſſung zunimmt, ſo daß es in größerer Menge und mit größerer Geſchwindigkeit als früher bei den Brennern ausſtrömen würde, ſo wird das in dem Apparate befindliche Gas mit größerer Gewalt auf die Haut J drüken, und dieſer Druk wird ſich mittelſt der Scheibe L gleichmäßig auf die Spiralfeder O fortpflanzen. Durch die hieraus erwachſende

Zuſammenziehung der Feder wird die Stange M das Ende des Hebels D herabziehen; und die Folge wird ſeyn, daß der Schieber H die Spalte F theilweiſe verſchließt, und daß die Oeffnung, bei der das Gas in den Apparat eintritt, in ſolchem Maaße verengt wird, daß die zuſtrömende Gasmenge ſo lange vermindert wird, bis der Druk im Apparate und mithin auch der Zufluß von Gas an die Brenner wieder auf den urſprünglichen Grad zurükgeführt iſt. Nimmt andererſeits der Druk des Gaſes in der Zuführungsröhre und in dem Apparate ab, ſo wird ſich die Feder O ſogleich ausdehnen, wo dann der Hebel D durch die Scheibe L und die Stange M emporgehoben und der Schieber H von der Spalte F zurükgezogen wird, ſo daß dem Gaſe wieder freierer Ausfluß geſtattet iſt.

Mein Apparat wird die Regulirung des Gaszufluſſes bewerkſtelligen, die Unregelmäßigkeiten im Druke mögen durch veränderten Gasverbrauch an den Brennern oder durch veränderten Druk in der Speiſungsröhre bedingt ſeyn. Dieſe Wirkung kann übrigens nur dann auf die angegebene Weiſe erzielt werden, wenn die Feder O während der ganzen ihr zukommenden Bewegung einen gleichmäßigen unwandelbaren Druk gegen die Scheibe L und die Haut J,J ausübt. Die Kraft der Feder ſoll genau jener Kraft gleichkommen, welche das Gas in dem Apparate auf die Haut J ausübt, wenn ſein Druk genau ein ſolcher iſt, daß das Gas an dem Brenner mit der gewünſchten Geſchwindigkeit ausſtrömt, und daß mithin die Flamme die gewünſchte Höhe erreicht. Es iſt offenbar, daß, wenn die Spannung der Feder O in dem Maaße wächſt als ſie zuſammengedrükt wird, das bei der Spalte F eintretende Gas im Falle einer Zunahme ſeines Drukes die Feder nicht bis auf einen gewiſſen Punkt niederdrüken oder niedergedrükt erhalten kann, ausgenommen, das in dem Apparate enthaltene Gas hat eine entſprechende Zunahme des Drukes erlitten, wo dann die Geſchwindigkeit, mit der das Gas am Brenner ausſtrömt, unvermeidlich zunehmen wird. Wenn aber die Kraft, welche die Feder O gegen die Scheibe L ausübt, während ihrer ganzen Bewegung eine und dieſelbe bleibt, ſo iſt ebenfalls klar, daß, ſowie das Gas auf dem Durchgange durch den Apparat an die Brenner eine Steigerung des Drukes erfährt, die Feder ſich augenbliklich zuſammenziehen wird, wo dann der Schieber H ſich über die Spalte F bewegen wird, bis dieſe Oeffnung dadurch eine ſolche Verengung erlitten, daß nicht mehr Gas durch ſie eintreten kann, als erforderlich iſt, um die Kraft, welche die Feder gegen die Scheibe L ausübt, aufzuwiegen. Da dieſe Kraft der Veränderung der Stellung der Feder ungeachtet immer eine und dieſelbe iſt, ſo wird die Menge des den Brennern zuſtrömenden Gaſes, die Geſchwindigkeit, mit der es

ausſtrömt, und mithin auch die Höhe der Flamme ſtets eine und dieſelbe bleiben.

Dieſe Gleichförmigkeit in der Kraft der Feder während der ganzen an ihr erforderlichen Bewegung läßt ſich erreichen, wenn man ſich einer langen, ſchwachen, bedeutend comprimirten Spiralfeder bedient. Ich will nicht behaupten, daß die Kraft hiebei abſolut gleichförmig wird; immer aber wird dieß in einem für alle praktiſchen Zweke genügenden Grade der Fall ſeyn. Ich glaube nicht, daß es ſo leicht, wenn ja möglich wäre, der Feder eine hinreichend gleichförmige Kraft zu geben, wenn der an ihr erforderliche Grad der Contraction und Extenſion bedeutend wäre. Wenn man ſich aber des Hebels D und des Schiebers H auf die oben angegebene Art und Weiſe bedient, läßt ſich mit einer verhältnißmäßig geringen Bewegung der Feder O durch Vergrößerung der Spalte F und des Schiebers H eine genügende Regulirung erzielen, ohne daß man die Länge des Armes D oder irgend eines der anderen Theile mehr zu verändern brauchte, als man es für geeignet befindet. Die Regulirung, welche ſich mit einem geringen Spiele der Feder O erzielen läßt, hat hienach eine ziemliche Ausdehnung; und innerhalb dieſer dem Spiele der Feder geſtekten Gränzen wird man auf die oben angegebene Weiſe leicht eine genügende Gleichförmigkeit in der Kraft oder Spannung der Feder zu erreichen im Stande ſeyn.

Obſchon ich nun das Ventil, welches durch die Spalte F und den Schieber H gebildet wird, unter allen den Vorrichtungen, deren ich mich bisher zu dem fraglichen Zweke bediente, für die beſte halte, ſo binde ich mich doch nicht gerade an dieſe Form des Ventiles, ſondern behalte mir vor, ihm irgend eine andere Form zu geben, wenn dieſe unter anderen Umſtänden für geeigneter befunden werden ſollte, um mittelſt einer Feder, die während ihres ganzen Spieles eine gleichförmige Kraft ausübt, die gewünſchte Regulirung zu erlangen. Ich binde mich keineswegs an die Benuzung einer Spiralfeder, obwohl ich eine ſolche bisher als meinen Zweken am beſten entſprechend befand. Ich beſchränke mich durchaus auf kein beſtimmtes Material zur Verfertigung irgend eines der Theile meines Apparates; und ich binde mich endlich durchaus an keine beſtimmte Größe des Apparates, da dieß von der Zahl der Brenner, für die er beſtimmt iſt, abhängen wird.

XI.

Einfaches Verfahren den Eiſengehalt der Eiſenerze und anderer eiſenhaltiger Körper zu beſtimmen, und das Verhältniß von Eiſenoxyd und Eiſenoxydul darin auszumitteln, nebſt Bemerkungen über ein Eiſenphosphat von Rabenſtein bei Bodenmais; vom Oberbergrath und Profeſſor Dr. Joh. Nep. Fuchs in München. [3])

Seitdem wir am kohlenſauren Kalk oder kohlenſauren Baryt ein Mittel kennen, das Eiſenoxyd vom Eiſenoxydul mit aller Schärfe zu ſcheiden, hat es in vielen Fällen keine Schwierigkeit mehr, das quantitative Verhältniß dieſer Oxyde zu beſtimmen, wenn ſie zuſammen in Verbindung mit anderen Subſtanzen vorkommen. [4]) Es gibt aber auch Fälle, wo ſich dieſes Verfahren nicht anwenden läßt, z. B. wenn Phosphorſäure vorhanden iſt; und in dieſem Falle befand ich mich unlängſt, als ich ein Mineral von Rabenſtein zu unterſuchen bekam, worin mich die vorläufige qualitative Unterſuchung Phosphorſäure, Eiſenoxyd und Eiſenoxydul erkennen ließ. Da die bekannten und in dieſem Falle anwendbaren Methoden umſtändlich ſind, und mir auch nicht ſicher genug ſchienen, ſo bemühte ich mich, eine andere, einfachere und zugleich zuverläſſige ausfindig zu machen; und dieſes iſt mir, wie ich glaube, gelungen.

Dieſe Methode, welche nicht nur in dem gegebenen Falle anwendbar iſt, ſondern überhaupt zur Beſtimmung des Eiſengehalts verſchiedener Körper dient, will ich hier mittheilen, und dann auch Einiges über das angeführte Mineral von Rabenſtein ſagen.

Sie gründet ſich darauf, daß die Salzſäure, wenn der Luft der Zutritt nicht geſtattet wird, gar kein Kupfer aufzulöſen vermag, daß ſie aber davon, wenn Eiſenoxyd hinzukommt oder vorher ſchon darin enthalten iſt, einen, dieſem entſprechenden, Theil auflöſet.

Dabei wird einerſeits ſalzſaures Eiſenoxydul, oder, wenn man lieber will, Eiſenchlorür, andererſeits ſalzſaures Kupferoxydul oder Kupferchlorür gebildet. Wenn man nun ein genau gewogenes Quantum von Kupfer in eine Auflöſung von ſalzſaurem Eiſenoxyd ein-

---

3) Wir glauben durch die Mittheilung dieſer ſchäzbaren Abhandlung aus den zu München erſcheinenden gelehrten Anzeigen den Eiſenhüttenmännern 2c. einen weſentlichen Dienſt zu erweiſen. A. d. R.

4) Siehe hierüber neues Jahrb. der Ch. und Phyſ. Jahrg. 1831. Bd. II. S. 184.

trägt und ſo lange kocht, bis ſich kein Kupfer mehr auflöſt, die Flüſſigkeit dann abgießt, und das unaufgelöſte Kupfer mit Waſſer gut abwäſcht, troknet und wägt, ſo erfährt man durch den Gewichtsunterſchied, wie viel Kupfer aufgelöſt worden.

Hiemit hat man Alles, was man zur Beſtimmung des in der Salzſäure aufgelöſten Eiſenoxyds braucht; denn man darf nur mit der ſtöchiometriſchen Zahl des Eiſenoxyds (= 40) die aufgelöſte Kupfermenge multipliciren und das Product mit der ſtöchiometriſchen Zahl des Kupfers (= 31,7) dividiren. Der Quotient zeigt die Menge des Eiſenoxyds an, welches in der Auflöſung befindlich war. Es verhält ſich nämlich die ſtöchiometriſche Zahl des Kupfers zur ſtöchiometriſchen Zahl des Eiſenoxyds, wie ſich verhält das aufgelöſte Kupfer zu x, d. i. zum Eiſenoxyd, was beſtimmt werden ſoll.

Will man das dem Eiſenoxyd entſprechende Eiſenquantum wiſſen, ſo darf man nur für die ſtöchiometriſche Zahl des Eiſenoxyds die des Eiſens (= 28) einſezen; die Rechnung bleibt übrigens die nämliche.

Wenn Eiſenoxyd und Eiſenoxydul zugleich in einem Körper vorhanden ſind, ſo muß man, um jedes zu beſtimmen, zwei Verſuche machen. Bei dem einen wird die ſalzſaure Auflöſung ſogleich mit Kupfer gehörig gekocht, wodurch man herausbringt, wieviel Eiſenoxyd darin iſt; bei dem anderen wird zuerſt das vorhandene Eiſenoxydul auch auf das Maximum der Oxydation gebracht und im Uebrigen ſo verfahren, wie vorhin geſagt wurde. Von dem bei lezterem Verſuche ausgemittelten Eiſenoxyd wird das bei erſterem ausfindig gemachte abgezogen und der herausgebrachte Reſt durch Rechnung auf Eiſenoxydul reducirt.

Ich will nun angeben, was zu thun und zu beobachten iſt, um die Verſuche gut durchzuführen und zuverläſſige Reſultate zu erhalten.

1) Was das bei dieſen Verſuchen in Anwendung zu bringende Kupfer anbelangt, ſo muß es rein, und insbeſondere eiſenfrei ſeyn. Es iſt daher rathſam, ſich daſſelbe aus Kupfervitriol durch Präcipitation mittelſt Eiſen und Auskochen des Präcipitats mit Salzſäure zu bereiten. Dieſes wird zuſammengeſchmolzen und dann zu Blechen ausgewalzt, welche in 3 — 4 Linien breite Streifen geſchnitten werden. Dieſe müſſen vor dem Gebrauche nochmals mit Salzſäure ausgekocht werden, weil ihnen faſt immer etwas Kupferoxydul anhängt, wodurch, wie leicht einzuſehen iſt, die Verſuchsergebniſſe unrichtig würden. Wie viel man bei jedem Verſuche Kupfer anwenden muß, ſo daß ſtets noch ein nicht unbedeutender wägbarer Theil unaufgelöſt bleibt, wird man leicht bemeſſen können, wenn man bedenkt, daß, wenn ſich 100 Theile Eiſenoxyd in der Auflöſung befänden, 80 Theile Kupfer

völlig conſumirt würden, und daß, wenn man 100 Theile metalliſches Eiſen auflöſen und auf das Maximum der Orydation bringen würde, von 114 Theilen zugeſezten Kupfers nur ſehr wenig unaufgelöſt zurükbleiben könnte.

2) Die Salzſäure, welche rein und ziemlich concentrirt ſeyn muß, iſt im Uebermaaß anzuwenden — nicht nur darum, daß ſie während der Operation, wobei immer ein bedeutender Theil verflüchtigt wird, bis ans Ende in hinreichender Menge vorhanden ſey, ſondern auch, damit das ſich bildende ſalzſaure Kupferorydul dadurch aufgelöſt erhalten werde. Man kann auch, wenn man es für nöthig erachtet, gegen das Ende der Operation etwas Salzſäure nachtragen; ſie muß aber erwärmt oder mit heißem Waſſer verſezt ſeyn.

3) Um alles in der Auflöſung befindliche Eiſen oder deſſen Oryd genau beſtimmen zu können, muß, bevor das Kupfer eingetragen wird, alles auf das Maximum der Orydation gebracht ſeyn, weil ſonſt, wie leicht zu begreifen iſt, ein zu geringer Eiſengehalt angezeigt würde. Man bedient ſich zu dieſem Zweke gewöhnlich der Salpeterſäure; allein dieſe iſt hier nicht anwendbar, weil ein Ueberſchuß derſelben, ſelbſt wenn die Flüſſigkeit faſt bis zur Trokniß abgedampft wird, nicht ganz entfernt werden kann, und dadurch auch ein Theil des Kupfers in Salzſäure auflöslich gemacht würde. Man muß daher entweder Chlorgas durch die Auflöſung ſtrömen laſſen, oder, was weit bequemer iſt, derſelben chlorſaures Kali in hinreichender Menge zuſezen, — nicht in Pulverform, ſondern in Kryſtallen, weil ſonſt die Zerſezung dieſes Salzes zu raſch und mit ſtarkem Aufwallen der Flüſſigkeit erfolgt und viel chlorige Säure wirkungslos davon geht. Man hat ſich dabei ſehr in Acht zu nehmen, um nichts von den ſich entwikelnden Dämpfen einzuathmen.

Hierauf muß man die Flüſſigkeit zum Sieden bringen, und 3 bis 4 Minuten lang darin erhalten, um alles Chlor oder Chlororyd zu verjagen. Dann darf man erſt das Kupfer zuſezen; was aber nicht während des Siedens geſchehen darf, weil dadurch ein ſtarkes Aufwallen der Flüſſigkeit verurſacht würde, wobei leicht einiger Verluſt Statt finden könnte, der, ſo gering er auch wäre, den Experimentator beſtimmen müßte, den Verſuch als einen verunglükten zu betrachten und einen neuen anzufangen. Wenn die Flüſſigkeit nur wenig abgekühlt iſt, ſo daß ſie nicht mehr ſiedet, ſo kann ohne Gefahr das Kupfer eingetragen werden. Rathſam iſt es jedoch, beſonders wenn viel Eiſenorydul vorhanden war, ſich vorher zu überzeugen, ob alles in Eiſenoryd verwandelt worden. Dieſes geſchieht dadurch, daß man mittelſt eines Glasſtabes einen Tropfen von der Flüſſigkeit herausnimmt, und in eine geringe Menge einer Auflöſung von Kaliumeiſen-

cyanid bringt. Wird dieſe dadurch braun, ſo kann man überzeugt ſeyn, daß ſich alles Eiſen auf dem Maximum der Oxydation befindet; wird ſie aber bläulich, ſo iſt es ein Zeichen, daß noch Eiſenoxydul vorhanden iſt, und es muß noch etwas chlorſaures Kali zugeſezt werden. Es verſteht ſich übrigens wohl von ſelbſt, daß dieſe Probe bei dem Verſuche nicht zu machen iſt, bei welchem man bloß das neben dem Oxydul vorhandene Oxyd beſtimmen will, wobei auch das Chlor oder chlorſaure Kali keine Anwendung findet.

4) Während der Operation iſt dafür zu ſorgen, daß die Luft nicht einwirken kann. Deßhalb muß man, wenn das Kupfer eingetragen iſt, die Flüſſigkeit ſo ſchnell als möglich zum Sieden bringen und dieſes ohne Unterbrechung fortſezen. Darum muß man auch die Operation in einem Kolben vornehmen, der aber doch ziemlich geräumig ſeyn muß, damit nicht bei dem bisweilen Statt findenden Aufſtoßen der Flüſſigkeit etwas hinausgeſchleudert wird.

5) Als Kennzeichen für das Ende der Operation dient die Farbe der Flüſſigkeit. Bald nachdem das Kupfer zugeſezt worden, wird ſie dunkelbraun; nach einiger Zeit hellt ſie ſich aber auf und wird blaß gelblich grün. Wenn man beim fortgeſezten Kochen keine weitere Veränderung bemerkt, ſo kann man die Operation für beendigt anſehen. Bei der darauf folgenden Verdünnung mit Waſſer muß ſie ſich waſſerklar zeigen.

6) Um die Auflöſung von dem unaufgelöſten Kupfer zu entfernen, gießt man heißes Waſſer zu, und füllt den Kolben ganz damit an. Dann gießt man Alles ſogleich ab und wiederholt dieſes noch einmal. Zulezt wird das rükſtändige Kupfer, was gewöhnlich einen bräunlichen Anflug hat, mit kaltem Waſſer abgewaſchen, bei etwas erhöhter Temperatur getroknet und gewogen; worauf die Berechnung folgt, wie oben ſchon geſagt wurde.

Wenn man alles dieſes genau beobachtet, was keine Schwierigkeiten hat, ſo wird man bei mehrmaliger Unterſuchung des nämlichen Körpers ſo übereinſtimmende Reſultate erhalten, als man nur wünſchen kann. Zudem hat dieſes Verfahren noch das Gute, daß die gewöhnlichen Nebenbeſtandtheile der Eiſenſteine keinen nachtheiligen Einfluß dabei ausüben und der Beſtimmung des Eiſengehalts nicht hinderlich ſind. Es können, ſoviel ich bis jezt erfahren habe, ohne Nachtheil für dieſen Proceß vorhanden ſeyn: Kieſelerde, Thonerde, Bittererde, Kalk, Titanoxyd, Manganoxydul, Phosphorſäure, Schwefelſäure ꝛc., indem bei ihrer Gegenwart nicht mehr und nicht weniger Kupfer aufgelöſt wird, als wenn ſie nicht vorhanden ſind. Auch das Manganoxyd und Manganhyperoxyd kann nicht ſchaden, da es bekanntlich beim Auflöſen in der Wärme in Manganoxydul verwandelt

wird. Ja, man könnte ſich wahrſcheinlich deſſelben mit Vortheil bedienen, um das Eiſen auf das Maximum der Oxydation zu bringen, wenn es ſelbſt ganz eiſenfrei wäre.

Die Arſenikſäure verhält ſich nicht ſo indifferent wie die eben genannten Subſtanzen, es entſtehen nämlich auf den Kupferblechen ſchwärzlich graue Schuppen, welche ſich leicht ablöſen und vor dem Löthrohr auf Kohle zu einem weißen und ſpröden Metallkorn (Arſenikkupfer) ſchmelzen. Dieſes bemerkte zuerſt Hr. Oberbergamtsaſſeſſor Bezold, welcher einen arſenikſäurehaltigen Brauneiſenſtein von Langenborn bei Kahl nach dieſer Methode unterſuchte. Ob ſich auf dieſe Weiſe alles Arſenik abſcheiden und quantitativ beſtimmen läßt, kann ich noch nicht ſagen; jedenfalls verräth ſich dadurch ſeine Gegenwart.

Wir haben demnach hiemit eine Eiſenprobe auf naſſem Wege, welche ſich hinſichtlich der Genauigkeit gewiß mit den beſten auf trokenem Wege meſſen kann, eine Probe, die nicht koſtſpielig iſt, und keinen großen Zeitaufwand fordert, indem in Zeit von 2 Stunden leicht Alles dabei abgemacht werden kann, wenn man alle Requiſiten dazu bei der Hand hat. Dieſe Methode dient aber nicht bloß die Eiſenſteine zu probiren, ſondern auch den wahren Eiſengehalt von Gußeiſen und andern Eiſenſorten auszumitteln und ſie in dieſer Hinſicht mit einander zu vergleichen.

Aus der vom unaufgelöſten Kupfer abgegoſſenen Flüſſigkeit kann man mit Eiſen das Kupfer niederſchlagen, um ſich zu neuen Verſuchen reines Kupfer zu bereiten; man kann auch Eiſen und Kupfer zuſammen durch Schwefelwaſſerſtoff-Ammoniak abſcheiden, um nachher in der Auflöſung noch andere Beſtandtheile, welche man in dem, in Arbeit genommenen Eiſen oder Eiſenſtein vermuthet, aufzuſuchen.

Ich will nun einige Verſuche anführen, welche ich größtentheils bloß in der Abſicht anſtellte, um dieſe Methode in Hinſicht ihrer Zuverläſſigkeit zu prüfen. Dazu könnte am beſten ganz reines Eiſen dienen; denn wenn man dieſes in Salzſäure auflöſte und auf das Maximum oxydirte, ſo müßte hernach durch das aufgelöſte Kupfer wieder eben ſo viel oder wenigſtens ſehr nahe ſo viel angezeigt werden, als man zum Verſuche genommen. Da es aber kein ſolches Eiſen gibt, ſo muß man ſich zu dieſem Zwecke mit ſolchen Sorten begnügen, welche nach ihren phyſiſchen Eigenſchaften zu urtheilen, als nur ſehr wenig verunreinigte zu betrachten ſind. Kommen nun damit bei dieſem Verfahren ſolche Reſultate heraus, daß ſie den bisherigen Erfahrungen nicht widerſprechen, und findet auch die Theorie dagegen nichts einzuwenden, ſo wird man daſſelbe als hinreichend be-

währt betrachten können, und ihm vielleicht vor manchen andern Methoden den Eiſengehalt zu beſtimmen, den Vorzug einräumen dürfen.

Ich machte alſo zuerſt mit mehreren Sorten von geſchmeidigen Eiſen einige Verſuche, und ging dann zu anderen über. Hievon will ich nur wenige als Beiſpiele angeben.

1) 50 Gran ſehr weiches engliſches Eiſen, welches ich vom Hrn. Hofmuſikus Böhm erhalten hatte, wurden in Salzſäure aufgelöſt und mittelſt chlorſaurem Kali auf das Maximum oxydirt. Dazu wurden 85,8 Gran reines Kupfer geſezt, wovon 29,6 Gran unaufgelöſt blieben und mithin 56,2 Gran ſich aufgelöſt hatten.

Berechnung des Eiſengehalts:

31,7 : 28 = 56,2 : x = 49,64, d. i. 99,28 Proc. reines Eiſen.

Bei wiederholter Unterſuchung ergab ſich der Procentgehalt = 99,19.

2) 50 Gran Clavierſaiten wurden in der Hauptſache eben ſo behandelt, wie das vorhergehende Eiſen — nur mit dem Unterſchiede, daß die Oxydation auf das Maximum mittelſt Chlorgas geſchah. Das aufgelöſte Kupfer betrug 55,9 Gran, welchem 49,375 reines Eiſen entſprechen. Der Procentgehalt dieſer Eiſenſorte war *mithin* = 98,75.

Beim Auflöſen derſelben in Salzſäure ſezte ſich ziemlich viel Kohle ab, welche während des Durchſtrömens des Chlorgaſes durch die Auflöſung völlig verſchwand.

3) Graues und weiches Gußeiſen von der Maximilians-Hütte bei Bergen.

50 Gran deſſelben wurden mit Salzſäure, chlorſaurem Kali und 80 Gran Kupfer behandelt wie Nr. 1. Das aufgelöſte Kupfer betrug 53,4 Gran, welchen 47,16 Gran reines Eiſen entſprechen, wie die Rechnung zeigt, nämlich:

$$\frac{28 \times 53,4}{31,4} = 47,16 = 94,32 \text{ Procent.}$$

Als Nebenbeſtandtheile dieſes Eiſens fand ich Kohlenſtoff, Silicium, Phosphor und Schwefel, und zwar in folgendem Verhältniſſe:

Kohlenſtoff	3,43
Silicium	1,75
Phosphor	0,37
Schwefel	0,12
Eiſen	94,33
	100,00

Das Silicium ſchied ſich als Kieſelerde ſchon anfangs beim Auflöſen des Eiſens in Salzſäure mit etwas Kohlenſtoff (Graphit 1,8 Procent) vermengt aus, und wurde von dieſem mittelſt Kali geſchieden. Sie kam mir aber ſpäter noch einmal unter die Hand,

nämlich bei der Beſtimmung des Kohlenſtoffs, welche ich beiläufig kurz anführen will.

Ich bediente mich dazu des ſalzſauren Eiſenoxyds. Die Auflöſung deſſelben wirkt, beſonders wenn ſie concentrirt iſt, mit großer Heftigkeit auf pulveriſirtes Eiſen ein, und die Temperatur ſteigt von ſelbſt faſt bis zum Siedepunkt, wobei ſich viel Waſſerſtoffgas und mitunter kohlenſtoffhaltiges entwikelt. Dadurch würde man folglich den beabſichtigten Zwek nicht vollkommen erreichen; die Wirkung dieſes Mittels muß daher gemäßigt werden. Dieſes bewerkſtelligte ich dadurch, daß ich der etwas verdünnten Auflöſung ſo lange kohlenſauren Kalk zuſezte, bis ſie eine dunkelbraune Farbe annahm, und ſchon etwas Eiſenoxyd niederzufallen anfing. Mit dieſer Auflöſung, in welcher die Salzſäure möglichſt abgeſtumpft war, wurde das pulveriſirte Eiſen übergoſſen und 3 Tage unter öfterm Aufrühren bei gelinder Wärme digerirt, wodurch ohne merkliche Entwikelung von Kohlenwaſſerſtoffgas die Abſcheidung des Kohlenſtoffs bewirkt wurde. Zugleich ſezte ſich auch ein ſtarker Schlamm von Eiſenoxydhydrat ab.

Als kein metalliſches Eiſen mehr zu bemerken war, wurde die Flüſſigkeit abgegoſſen, der Schlamm mit Salzſäure weggenommen, der kohlige Rükſtand auf ein gewogenes Filtrum gebracht und weiter ſo verfahren, wie ſich von ſelbſt verſteht.

Um den Phosphor- und Schwefelgehalt zu beſtimmen, wurde aus der Auflöſung, welche zur Beſtimmung des Eiſengehaltes gedient hatte, zuerſt das Kupfer und Eiſen durch hydrothionſaures Ammoniak, dann die Phosphorſäure durch ſalzſauren Kalk und zulezt die Schwefelſäure durch ſalzſauren Baryt niedergeſchlagen und weiter ſo verfahren, wie bekannt iſt.

4) Kryſtalliſirter Spatheiſenſtein aus dem Lobenſtein'ſchen.

70 Gran wurden in Salzſäure aufgelöſt, mittelſt chlorſaurem Kali in ſalzſaures Eiſenoxyd verwandelt und mit 60 Gran Kupfer gehörig gekocht, wovon ſich 35,08 Gran auflöſten.

Darnach berechnet ſich der Gehalt von Eiſenoxydul und Eiſen wie folgt:

a) 31,7 : 40 = 35,08 : x = 44,26 Gran Eiſenoxyd;
b) 31,7 : 36 = 35,08 : x = 39,83 Gran Eiſenoxydul;
c) 31,7 : 28 = 35,08 : x = 30,98 Gran Eiſen.

Es ſind mithin in 100 Theilen dieſes Spatheiſenſteins, wie ſich leicht durch Rechnung finden läßt, 56,9 Theile Eiſenoxydul enthalten, welche 44,3 Theilen Eiſen gleichkommen und 91,68 Theilen kohlenſaurem Eiſenoxydul entſprechen. Das, was von 100 Theilen ab-

geht, nämlich 8,32, beſteht in kohlenſaurem Manganoxydul und vermuthlich auch etwas kohlenſaurer Kalk- und Bittererde.

Ich unterſuchte auch den geglühten Spatheiſenſtein, der bekanntlich durch das Glühen in Eiſenoxyd und Eiſenoxydul verwandelt wird; ich fand aber nicht, was ich zu finden gehofft hatte, nämlich, daß er wie der Magneteiſenſtein zuſammengeſezt ſey. Er enthielt viel mehr Oxydul und weniger Oxyd.

5) Eiſenglimmer vom Gleißinger Fels im Fichtelgebirge.

70 Gran wurden in Salzſäure aufgelöſt und der Auflöſung wurde etwas chlorſaures Kali zugeſezt.

Beim Auflöſen ſchied ſich ein ſandartiges Pulver ab, welches aus nichts als Quarz beſtand, und 5,2 Gran wog. Es wurde aber erſt nach beendigter Operation geſammelt. Von 80 Gran Kupfer, womit die Flüſſigkeit gekocht wurde, löſten ſich 51,2 Gran auf, welche 64,6 Gran Eiſenoxyd entſprechen, wie die Rechnung zeigt:

$$\frac{40 \times 51{,}2}{31{,}7} = 64{,}6 \text{ Eiſenoxyd} = 45{,}22 \text{ Eiſen.}$$

Das Eiſenoxyd und der Quarz zuſammen machen 69,8 Gran aus, ſo daß alſo nur ein Abgang von 0,2 Gran Statt fand.

Demnach ſind in 100 Theilen dieſes Eiſenglimmers 92,3 Eiſenoxyd und 7,43 Quarz enthalten, und ſein Eiſengehalt beträgt 64,7 Procent.

Bei einem zweiten Verſuche, deſſen Reſultat in der Hauptſache mit dem des vorigen übereinſtimmte, fand ich nur 5,46 Proc. Quarz. Er muß folglich ſehr ungleich in dieſem Eiſenglimmer vertheilt ſeyn. Auf keinen Fall iſt darin Kieſelerde mit Eiſenoxyd chemiſch verbunden.

Es mag überflüſſig ſcheinen, daß ich bei dieſem Verſuche chlorſaures Kali in Anwendung brachte, da im Eiſenglimmer das Eiſen ohnehin ſchon als rothes Oxyd vorhanden iſt; allein ich that es deßwegen, weil die Varietät, mit welcher ich es zu thun hatte, etwas auf die Magnetnadel wirkte, und daher etwas Eiſenoxydul darin vermuthet werden konnte. Davon ſind auch ſelbſt manche Thoneiſenſteine nicht ganz frei; weßhalb es öfters rathſam iſt, auch bei Unterſuchung dieſer Eiſenſteine etwas chlorſaures Kali in Anwendung zu bringen, wenn man ihren Eiſengehalt richtig beſtimmen will.

6) Kryſtalliſirter Magneteiſenſtein.

Wenn man darin nicht bloß den Eiſengehalt, ſondern auch das Eiſenoxyd und Eiſenoxydul beſtimmen will, ſo müſſen 2 Verſuche gemacht werden, wie oben ſchon geſagt wurde.

1. Verſuch.

Die ſalzſaure Auflöſung, wozu 50 Gran Magneteiſenſtein genommen wurden, behandelte ich, um das Eiſenorydul auch in Oryd zu verwandeln, mit chlorſaurem Kali, und kochte ſie dann mit 50 Gran Kupfer, wovon 40,71 Gran aufgelöſt wurden. Das geſammte Eiſenoryd beträgt mithin

$$\frac{40 \times 40{,}71}{31{,}7} = 51{,}36 \text{ Gran} = 102{,}72 \text{ Procent,}$$

und der Eiſengehalt macht 71,91 Procent aus.

2. Verſuch.

Dazu wurden ebenfalls 50 Gran Magneteiſenſtein genommen, welche, nachdem ſie in Salzſäure aufgelöſt waren, ſogleich und ohne Zuſaz von chlorſaurem Kali mit 50 Gran Kupfer gekocht wurden, um das darin präexiſtirende Eiſenoryd zu beſtimmen

Das aufgelöſte Kupfer betrug 27,1 Gran und folglich das demſelben entſprechende Eiſenoryd

$$\frac{40 \times 27{,}1}{31{,}7} = 34{,}2 \text{ Gran} = 68{,}4 \text{ Procent.}$$

Wird das präexiſtirende Eiſenoryd (= 68,4) von dem, beim erſten Verſuche ausgemittelten geſammten Eiſenoryd (= 102,72) abgezogen, ſo bleiben 34,32 Theile Oryd; und dieſe ſind

$$= \frac{36 \times 34{,}32}{40} = 30{,}88 \text{ Eiſenorydul.}$$

Dieſer Magneteiſenſtein enthält demnach, ſehr nahe übereinſtimmend mit der für dieſes Eiſenerz von Berzelius aufgeſtellten Formel $(\dot{F}\ \dddot{F})$ in 100 Theilen

Eiſenoryd	. . .	68,40
Eiſenorydul	. .	30,88
		99,28
	Abgang	0,72
		100,00

Bei der hier beſchriebenen Verfahrungsart den Eiſengehalt zu beſtimmen, kommt gleich viel auf richtige Rechnung, wie auf genaue Manipulation an, wenn zuverläſſige Reſultate erzielt werden ſollen; und ein Haupterforderniß dabei iſt, daß die ſtöchiometriſchen Zahlen, welche der Rechnung zum Grunde gelegt werden, ganz richtig ſeyen. Berzelius nimmt, indem er den Sauerſtoff = 100 ſezt, für das Kupfer die Zahl 395,695 an, welche ſehr nahe übereinſtimmt mit 31,7, wenn nämlich der Waſſerſtoff (das Doppelatom) = 1 geſezt wird, und dieſe Zahl habe ich auch beibehalten.

Das Eiſen hat nach Berzelius die Zahl 339,213 in der Sauerſtoffſcala, und ſehr nahe 27,18 in der Waſſerſtoffſcala. Allein dieſe Zahl ſcheint etwas zu klein zu ſeyn; denn wenn man damit rechnet, ſo bleibt man um ein Bedeutendes hinter dem wahren oder ſehr wahrſcheinlichen Eiſengehalt der angeführten Körper zurük. Ich folgte daher, da ich keinen Grund habe, an der Richtigkeit des bei dieſem Verfahren Statt findenden Proceſſes zu zweifeln, in Hinſicht der ſtöchiometriſchen Zahl des Eiſens denjenigen, welche ſie = 28 ſezen; und dazu ſtimmen die erhaltenen Reſultate ſo gut, als man es nur verlangen kann.

Wenn man die Zahl des Eiſens = 27,5 und die des Kupfers = 31,5 ſezen wollte, ſo käme man vielleicht der Wahrheit am nächſten; was ich jedoch nicht beſtimmt behaupten will.[5])

Ich komme nun zu dem Eiſenphosphat von Rabenſtein, welches die erſte Veranlaſſung zu den vorſtehenden Verſuchen gegeben hat. Ich ſagte ſchon, daß darin Eiſenoxyd und Eiſenoxydul mit Phosphorſäure enthalten ſind; dazu kommt noch, wie die weitere Unterſuchung zeigte, Manganoxydul nebſt 9 bis 10 Procent Waſſer und etwas phosphorſaurer Kalk, welcher wahrſcheinlich nur als eingemengt betrachtet werden kann.

Die chemiſche Conſtitution dieſes Minerals genau auszumitteln, war mir bisher noch nicht möglich, weil ich kein Exemplar habe erhalten können, welches nicht mit fremdartigen Subſtanzen verunreiniget oder nicht mehr oder weniger verwittert geweſen wäre. Der Eiſengehalt fiel daher bei drei Unterſuchungen ſehr verſchieden aus; das Eiſenoxyd überwiegt aber jedenfalls weit das Eiſenoxydul. Bei einem kleinen Stüke, was ziemlich rein und friſch zu ſeyn ſchien, ergaben ſich durch die Unterſuchung mit Kupfer 38,9 Procent Eiſenoxyd und nur 3,87 Procent Eiſenoxydul. Phosphorſäure erhielt ich einmal 25,52 und ein anderesmal 30,27 Procent.

---

5) Beiläufig bemerke ich, daß, wie ſich zwar von ſelbſt verſteht, dieſe Methode auch zur Beſtimmung des Kupfergehaltes in manchen Fällen anwendbar iſt. Zu dieſem Zweke wird der kupferhaltige Körper in Salzſäure aufgelöſt, wobei darauf zu ſehen iſt, daß alles Kupfer in Oxyd oder Chlorid verwandelt werde.

Die Auflöſung wird unter Beobachtung der nöthigen Cautelen ſo lange mit Kupfer gekocht, bis ſie eine blaß olivengrüne Farbe annimmt und nach der Verdünnung mit Waſſer farblos erſcheint.

Es iſt begreiflich, daß, wenn kein Eiſenoxyd vorhanden iſt, eben ſo viel Kupfer in die Auflöſung übergehen muß, als ſich ſchon vorher darin befand; weßhalb man nur das rükſtändige reguliniſche Kupfer von dem in Anwendung gebrachten Quantum abzuziehen hat, um den Kupfergehalt des aufgelöſten kupferhaltigen Körpers zu erfahren.

Wenn man z. B. eine Auflöſung, zu welcher man 100 Gran reinen Malachits genommen, von dem man voraus ſchon weiß, daß er 57,5 Gran Kupfer enthält, mit reguliniſchem Kupfer gehörig behandelt, ſo wird man finden, daß ſich darin, wenn auch nicht ganz genau, doch ſehr nahe ſo viel Kupfer auflöſt, als im Malachit enthalten iſt. Würde ſich merklich weniger auflöſen, ſo wäre es ein Beweis, daß der Malachit nicht rein war.

In Salzſäure löſt es ſich mit Hülfe der Wärme leicht auf, und die Auflöſung iſt roth, wie die von Eiſenoxyd; ſie gibt aber mit Kaliumeiſencyanid ein ziemlich ſtarkes blaues Präcipitat.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es leicht zu einer ſchwärzlich grauen Kugel, welche nur ſehr ſchwach auf die Magnetnadel wirkt.

Vorzüglich charakteriſtiſch für dieſes Mineral iſt, daß es in ganzen und friſchen Stüken eine dunkel grünlichſchwarze und im Striche eine gelblichgrüne Farbe hat. Nicht ſelten iſt es aber theilweiſe, ja öfters durch und durch bräunlich, mitunter auch gelblich; was als ein ſicheres Zeichen von Verwitterung zu betrachten iſt, wozu es ſehr geneigt zu ſeyn ſcheint.

Es iſt undurchſichtig oder nur höchſt ſchwach an den Kanten durchſcheinend.

Die friſchen Stüke haben ungefähr die Härte des Apatits; die verwitterten ſind weich.

Das ſpecifiſche Gewicht eines reinen aber nicht ganz friſchen Stükes fand ich = 3,38.

Es kommt gewöhnlich mit Triphylin vor, und beide ſind oft innig mit einander gemengt, und das Gemeng, was eine ſchwärzlich graue Farbe beſizt, zeigt unvollkommenen Blätterdurchgang, welcher nicht dieſem Mineral, ſondern dem Triphylin angehört. Der Triphylin iſt manchmal auch nur ſtellenweiſe damit gemengt, wo er eine ſchwärzliche Farbe hat. Es gibt auch knollige Maſſen, welche auswendig aus verwittertem Triphylin und inwendig aus dieſem Mineral beſtehen, was auch gewöhnlich mehr oder weniger verwittert iſt. Dieſe Knollen, woran ſich bisweilen Kryſtallflächen von Triphylin erkennen laſſen, ſind faſt immer hohl, und das in Rede ſtehende Mineral iſt da öfters kleintraubig oder nierenförmig und zugleich kurzfaſerig, ins ſtrahlige übergehend; aber, wie geſagt, gewöhnlich verwittert und nicht ſelten mit einem gelblich grünen Anflug überzogen.

Bisweilen findet es ſich auch in kleinen derben Partien in Quarz und Feldſpath (Albit) eingewachſen; und dieſe Varietät iſt theils höchſt feinkörnig blätterig, theils ganz dicht — auf dem Bruche uneben und matt.

Dieſes iſt Alles, was ich gegenwärtig über dieſes Mineral zu ſagen weiß. Obwohl die Charakteriſtik deſſelben noch nicht vollſtändig iſt, ſo ſind doch Gründe genug vorhanden anzunehmen, daß es einer eigenen Species angehöre, für welche ich bezüglich auf ſeine Farbe im Ganzen und im Striche den Namen **Melanchlor** in Vorſchlag bringe. Vermuthlich gehört dazu auch der von **Karſten** unterſuchte ſogenannte Grüneiſenſtein und ein von **Vauquelin** ana-

lyſirtes Eiſenphosphat aus der Gegend von Limoges, welche beide Mineralien ich noch nicht zu Geſicht bekommen habe.

XII.

Ueber die Gewinnung eines rothen Farbſtoffs aus dem Krapp und deſſen Anwendung zum Zeugdruk; von Ed. Collomb.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 58.

Die Arbeiten, welche bisher über den Krapp unternommen wurden, haben uns hauptſächlich nur ſolche Thatſachen geliefert, welche für die Wiſſenſchaft von Intereſſe ſind; dahin gehören insbeſondere die Entdekung des Alizarins und Purpurins von den HHrn. Robiquet und Colin, die Analyſen der Krappwurzel von Buchholz und John, Kuhlmann, Gaultier und Perſoz. Dagegen iſt aus allen dieſen Thatſachen nicht viel hervorgegangen, was eine unmittelbare Anwendung auf die Induſtrie geſtattet hätte [6]): im Befeſtigen der Beizmittel, im Färben und Aviviren ſind ſeit mehreren Jahren keine Veränderungen von ſolcher Wichtigkeit vorgenommen worden, daß man annehmen könnte, die Wiſſenſchaft ſey hier der Induſtrie zu Hülfe gekommen. Der Krapp ſcheint eine Ausnahme von der allgemeinen Regel zu machen; in Bezug auf ihn machten die Wiſſenſchaft und Induſtrie immer gleiche Fortſchritte, ohne ſich jemals zu begegnen. Es iſt mir nun durch ganz praktiſche Verſuche, die ich nicht zu erklären ſuchen werde, gelungen, aus dem Krapp einen Farbſtoff auszuziehen und denſelben auf Gewebe aufzudruken, ſo daß ich ein ächtes Roſenroth erhalte, wie man es ſonſt nur durch das Färben und Aviviren darzuſtellen vermag. Vielleicht gelingt es in der Folge durch Abänderung oder Verbeſſerung des Verfahrens auch Dunkelroth, Violett und Püce auf dieſe Art zu druken. Bis jezt habe ich mich nur mit dem Roſenroth beſchäftigt, welches unter allen Farben, die der Krapp liefert, das größte Intereſſe darbietet.

Es wäre unnüz, die zahlreichen Verſuche hier anzuführen, welche keine genügenden Reſultate gaben; ich werde ſie nur im Vorbeigehen erwähnen, damit nicht andere mit Wiederholung derſelben die Zeit verlieren. Folgendes Verfahren gelang mir am beſten und ich wende

6) Die zahlreichen Arbeiten von Heinrich Schlumberger, welche der Verfaſſer gar nicht erwähnt, ſind unter allen Unterſuchungen des Krapps für die Praxis die wichtigſten: man vergleiche darüber polytechn. Journal Bd. LVII. S. 455, Bd. LVIII. S. 283, Bd. LXV. S. 214, und Bd. LXX. S. 124.
A. d. R.

es auch zu Weſſerling ſeit mehreren Jahren an: Ich weiche 1 Kil. (2 Pfd.) vom beſten Avignonkrapp in 5 Liter (10 Pfd.) kaltem Waſſer ein, ſo daß ein ganz gleichartiger Brei entſteht. Der Krapp iſt bisweilen ſo hart, daß er im Waſſer ſchwer zu zertheilende Klumpen bildet; dieß läßt ſich jedoch vermeiden, wenn man das Waſſer nur in kleinen Portionen zuſezt und dabei das Ganze ſorgfältig umrührt. Dieſe Operation nimmt man in einem Gefäß aus Steingut oder Holz vor, welches 20 — 24 Liter (40 — 48 Pfd.) Waſſer zu faſſen vermag. Dann ſezt man auf den Krapp 250 Gramme (16⅔ Loth) Salpeterſäure von 40° Baumé, die mit ihrem vierfachen Gewichte Waſſer verdünnt wurde, zu, und vermiſcht das Ganze gut. In dem Augenblike, wo man die Säure zugießt, erfolgt ein ſchwaches Aufbrauſen, weil der Krapp bekanntlich kohlenſauren Kalk enthält. Nachdem das Aufbrauſen aufgehört hat, läßt man die Maſſe einige Stunden ſtehen, indem man ſie von Zeit zu Zeit umrührt; hierauf gießt man 15 Liter (30 Pfd.) kaltes Waſſer hinzu, rührt um und läßt die Maſſe 12 Stunden lang ruhig ſtehen. Die Salpeterſäure löſt die verſchiedenen Kali- und Kalkſalze, das Gummi, den Zuker auf, wirkt auf das Harz und wahrſcheinlich auch auf andere Subſtanzen; nach 12 Stunden iſt ſie dunkelbraun gefärbt. Man gießt nun die Flüſſigkeit von dem auf dem Boden des Gefäßes befindlichen Krapp ab, ſezt noch einmal 15 — 20 Liter kaltes Waſſer zu, läßt den Krapp ſich wieder abſezen und gießt die Flüſſigkeit nochmals ab; leztere iſt jezt goldgelb. Endlich werden zum drittenmal 15 — 20 Liter Waſſer auf die Maſſe gegoſſen, und nachdem ſich der Krapp wieder abgeſezt hat, davon abgezogen; daſſelbe zeigt ſich nun blaßgelb gefärbt. Wollte man den Krapp in dieſem Zuſtande vier, fünf oder ſechs Mal mit kaltem Waſſer auswaſchen, ſo würde er ſich nicht mehr von ſelbſt ganz abſezen, ſondern die feineren Theile blieben in der Flüſſigkeit ſchwebend; man könnte alſo leztere nicht mehr abgießen, ſondern müßte ſie filtriren, wobei ſich aber das Filter verſtopfen würde; wenn man mit großen Maſſen arbeitet, wäre dieſes Filtriren faſt unmöglich.

Nach beendigtem Auswaſchen gießt man auf den Krapp 400 Gramme (26⅔ Loth) Aeznatronlauge, welche bei 15 oder 20° R. an Baumé's Aräometer 12° zeigt; rührt das Ganze von Zeit zu Zeit um und läßt es 12 Stunden lang weichen. Das Aeznatron dringt in den Holzſtoff ein und bläht ihn auf; die Wurzel, welche goldgelb war, wird dadurch dunkelviolett. Bei dieſer Operation werden die verſchiedenen Farbſtoffe des Krapps, nämlich ein rother, ein roſenrother und ein orangegelber aufgelöſt. Man gießt hierauf 15 bis 20 Liter Waſſer in das Gefäß und ſezt dann 125 Gramme

($8\frac{1}{3}$ Loth) Salpeterſäure von 40° Baumé, die man mit ihrem vier- bis fünffachen Gewicht Waſſer verdünnte, zu; es entſteht ſogleich ein reichlicher Niederſchlag, der ſo voluminös und dik iſt, daß ein hölzerner Rührer mitten in dem Gefäße ſtehen bleiben kann. Nun bringt man die ganze, aus dem klumpigen Niederſchlage und Holzſtoffe beſtehende Maſſe auf ein Filter von weit gewobener Leinwand und ſezt, nachdem alle orangefarbige Flüſſigkeit durchgelaufen iſt, neuerdings kaltes Waſſer zu, wiederholt das Auswaſchen ſodann noch einmal und drükt den Rükſtand zulezt ſchwach aus. Hierauf bringt man denſelben in ein Gefäß aus Steingut oder Kupfer, welches 20 — 25 Liter faßt, und verſezt ihn darin mit $2\frac{1}{2}$ Kil. (5 Pfd.) gepulvertem Alaun und 12 Liter (24 Pfd.) Waſſer. Man leitet eine Dampfröhre in das Gefäß und ſteigert ſeine Temperatur in zehn Minuten bis zum Kochen, erhält die Maſſe unter Umrühren zehn Minuten im Sieden, ſchließt dann den Dampfhahn und gießt das Ganze noch kochend auf ein Leinwandfilter; daſſelbe muß von einem etwas enger gewobenen Zeuge als das vorher erwähnte ſeyn. Die durchlaufende Flüſſigkeit iſt dunkelroth; man waſcht den Krapp auf dem Filter mit kochendem Waſſer aus, bis die Flüſſigkeit nur mehr blaß roſenroth gefärbt iſt; zwei- oder dreimaliges Auswaſchen reicht hin, wenn man vor dem Zuſezen friſchen Waſſers die erſte Flüſſigkeit vollſtändig ablaufen ließ. Sämmtliche Flüſſigkeiten werden in ein hölzernes Gefäß, welches beiläufig 40 Liter faßt, zuſammengegoſſen und allmählich, während ſie noch heiß ſind, mit 900 Grammen (60 Loth) kryſtalliſirter Soda, die in ihrem zehnfachen Gewichte Waſſer aufgelöſt iſt, verſezt; vorher gießt man jedoch einige Tropfen Oehl auf die Flüſſigkeit, damit ſie durch das Aufbrauſen nicht über die Ränder des Gefäßes hinausſteigt. Es bildet ſich, beſonders beim Erkalten, ein reichlicher Niederſchlag, welcher eine Verbindung von Thonerde mit rothem und roſenrothem Farbſtoff iſt; mehr als 900 Gramme Soda darf man jedoch nicht zuſezen, weil ſonſt der Niederſchlag, welcher dunkelpurpurroth ſeyn muß, ſchmuzig ziegelroth würde. Man bringt nun das Gefäß auf eine erhöhte Stelle, um das Abgießen der Flüſſigkeit leichter vornehmen zu können. Nachdem das Ganze erkaltet iſt und der Niederſchlag ſich abgeſezt hat, waſcht man ihn mit heißem Waſſer aus, bis dieſes klar und farblos wird; gewöhnlich reicht dreimaliges Auswaſchen hin. Nur durch Auswaſchen mit heißem Waſſer erhält man einen Lak von reiner Nüance und kaltes Waſſer iſt hiezu nicht ausreichend; wenn ſich lezteres nämlich nicht mehr färbt, zieht kochendes noch eine orangefarbige Subſtanz aus, welche man abſondern muß. Man bringt ſodann den Niederſchlag auf ein leinenes Filter und preßt ihn, nachdem alles Waſſer

abgelaufen iſt, aus, ſo daß man eine harte und conſiſtente Maſſe erhält. Anſtatt des Auspreſſens kann man die Maſſe auch mehrere Tage an der Luft ausbreiten, um das Waſſer zu verdunſten.

Man rührt nun den Thonerdelak in einem kupfernen Gefäß mit 1 Kilogr. (2 Pfd.) Eſſigſäure von 8 bis 9° Baumé an, die man in kleinen Portionen und unter beſtändigem Umrühren zuſezt. Hierauf erwärmt man die Maſſe auf 40 — 45° R., aber nicht ſtärker. Man könnte glauben, daß eine geringe Menge eſſigſaures Kupfer, welches durch Einwirkung der concentrirten Eſſigſäure auf das kupferne Gefäß entſteht, der Schönheit der Farbe ſchaden würde; dieß iſt aber nicht der Fall, ſondern das Kupfer macht die Farbe im Gegentheil etwas lebhafter. Benuzt man zur Operation ein verzinntes Gefäß, ſo muß man aus dieſem Grunde der Flüſſigkeit auch ein wenig eſſigſaures Kupfer zuſezen. Aus 1 Kil. Krapp erhält man ſtets 2 Liter Farbe.

Die ſo bereitete Auflöſung von eſſigſaurer Thonerde nebſt rothem und roſenrothem Krapppigment iſt ſchön dunkelroth, zeigt 17 bis 18° Baumé, und braucht zum Druken nur noch verdikt zu werden. Sie enthält jedoch noch eine körnige falbe Subſtanz, wovon man ſie entweder durch Filtriren oder Abgießen befreien muß; am beſten iſt es ſie durch Papier zu filtriren. Man verdikt ſodann den Liter Farbe mit 5 bis 6 Grammen (1/3 bis 2/5 Loth) Traganth. Beim Verdiken ſind einige Vorſichtsmaßregeln zu befolgen: man bringt nämlich zuerſt den feingepulverten Traganth in das Gefäß und gießt die Auflöſung in kleinen Portionen darauf, ſo daß ein Brei entſteht; hierauf ſezt man die übrige Flüſſigkeit zu, läßt das Ganze 12 Stunden lang ſtehen und erhizt es endlich noch über einem ſchwachen Feuer oder im Waſſerbade auf 25° R.; eine höhere Temperatur würde die Flüſſigkeit zerſezen und einen reichlichen rothen Niederſchlag hervorbringen, der ſich ſelbſt in einem großen Ueberſchuſſe von Eſſigſäure und ſogar in Salzſäure nicht mehr auflöſt. Nachdem der Traganth aufgelöſt iſt und man die Farbe durch ein feines Sieb paſſirt hat, eignet ſie ſich zum Druken.

Die Farbe wird wie gewöhnlich mit dem Model oder der Walze edrukt. Die Mödel, Siebe, Bürſten müſſen aber außerordentlich rein ſeyn, damit ſich die roſenrothe Nüance nicht ändert. Nach dem Aufdruken der Farbe läßt man die Stüke zwei oder drei Tage lang hängen, worauf man ſie auf gewöhnliche Art 1/2 oder 3/4 Stunde dämpft, im Flußwaſſer auswaſcht und troknet. Das Dämpfen iſt nicht durchaus nöthig; man kann ſich auch damit begnügen, die Stüke einige Stunden im Flußwaſſer zu waſchen und zu walken; alsdann erhält man aber kein ſo lebhaftes Roſenroth.

Dieſe Farbe muß immer erſt zulezt eingedrukt werden; die Stüke laſſen ſich nämlich nicht mehr durch Chlor oder Kalk, Aezlauge, ſaures chromſaures Kali paſſiren, ohne daß das Roſenroth leidet; der Luft, dem Licht und der Seiſe widerſteht es aber eben ſo gut wie die gewöhnlichen Krappfarben.

Man kann dieſe Farbe auch auf Zeuge druken, welche vorher durch eine mit Schwefelſäure verſezte Auflöſung von Zinnoxyd in Aeznatron paſſirt worden ſind, oder die man zuerſt mit ſalzſaurem Zinnoxyd und hierauf mit kohlenſaurem Natron behandelt hat, ſo wie auch auf ſolche, welche mit eſſigſaurer Thonerde grundirt und gut getroknet wurden; lezteres Verfahren liefert eine intenſivere Farbe.

Die ſo eben beſchriebenen Operationen können durch verſtändige Arbeiter im Großen eben ſo gut ausgeführt werden als im Kleinen. Der Avignoner Krapp lieferte mir immer farbſtoffreichere Producte und überdieß in größerer Menge, als der Elſaſſer Krapp; lezterer iſt dagegen leichter zu behandeln, denn ſein Pulver iſt gröber und er kann alſo ſchneller ausgewaſchen und filtrirt werden.

Mehrere Chemiker, welche ſich mit der Bereitung des Krapplaks beſchäftigten, ſchlugen vor, man ſolle die Krappwurzel vor Allem mit vielem Waſſer auswaſchen oder gähren laſſen; durch lang fortgeseztes Auswaſchen mit Waſſer wird ihr jedoch eine große Menge rothen Farbſtoffs entzogen und man erhält nur eine geringe Ausbeute an Lak. Salpeterſäure hat dieſen Fehler nicht, indem ſie die fremdartigen Beſtandtheile größten Theils auflöſt, ohne auf den Farbſtoff zu wirken; ſie läßt ſich übrigens auch durch verdünnte Schwefelſäure erſezen.

Das Aeznatron, womit der Krapp nachher behandelt wird, löſt alle Farbſtoffe auf, ſo daß, wenn man dieſes Alkali mit einer Säure ſättigt und dann das Ganze mit einer hinreichenden Menge Alaun kocht, ein vollkommen entfärbter Rükſtand bleibt, der wie Sägeſpäne von Tannenholz ausſieht. Da der weiße Rükſtand nur aus Holzſtoff zu beſtehen ſcheint, ſo ließe ſich aus ſeinem Gewichte vielleicht der Werth einer Krappſorte im Vergleiche mit einer anderen beſtimmen.

Wenn man die alkaliſche Auflöſung mit Salpeterſäure gefällt hat und filtrirt, darf man den Niederſchlag nicht mit zu viel Waſſer auswaſchen; die Flüſſigkeit bleibt nämlich ſehr lange goldgelb gefärbt, beſonders wenn man mit kochendem Waſſer ausſüßt. Man kann ſich hiebei überzeugen, daß der Krapp wirklich einen rothen und einen roſenrothen Farbſtoff enthält; denn wenn man dieſen Niederſchlag 25 — 30 Mal oder ſo lange mit heißem Waſſer ausſüßt, bis daſſelbe farblos abläuft, und ihn dann mit Alaun und

4 *

kohlenſaurem Natron behandelt, ſo liefert er einen glänzend roſenrothen Lak, welcher aber, wenn er aufgelöſt und auf Zeug befeſtigt wird, nur ein ſehr blaſſes Roſenroth hervorbringt. Waſcht man hingegen den Niederſchlag nur zwei oder drei Mal mit kaltem Waſſer aus, ſo erhält man einen dunkelrothen Lak, welcher auf Zeugen ein ſattes Roſenroth liefert. Die mit Säure, Aeznatron und dann wieder mit Säure behandelte Krappwurzel enthält alſo nicht nur einen rothen Farbſtoff, welcher in kochendem Waſſer oder in einer großen Menge kalten Waſſers auflöslich iſt, ſondern auch einen roſenrothen, in dieſer Flüſſigkeit ganz unauflöslichen.[7] Es wäre intereſſant, wenn man dieſe beiden Farbſtoffe von einander trennen und dadurch ihre Eigenſchaften ausmitteln könnte. Bei meinen Verſuchen erhielt ich keine genügenden Reſultate, weil es ſehr ſchwer iſt, ein orangefarbiges, mit dem rothen innig verbundenes Pigment abzuſcheiden.

Das Verhältniß von 2½ Kilogr. Alaun ſchien mir zum Auflöſen der Farbſtoffe das geeignetſte zu ſeyn; nach dieſer Behandlung iſt der Krapp aber noch nicht vollſtändig erſchöpft; er hält noch etwas roſenrothes Pigment zurük, welches man durch ein zweites Auskochen mit 1½ Kilogr. Alaun ausziehen kann; die Farbe, welche lezteres beim Druken liefert, iſt jedoch zu ſchwach, als daß ſich ſeine Darſtellung lohnen würde. Wenn man den Krapp (anſtatt ihn auf einmal mit 2½ Kilogr. Alaun auszukochen) dreimal nacheinander, jedesmal mit bloß 0,8 Kilogr. (1⅗ Pfd.) Alaun auskocht, ſo erhält man nur ſehr wenig rothen Lak, und überdieß eine geringere Qualität, was zu beweiſen ſcheint, daß der rothe Farbſtoff nur in einem großen Ueberſchuß von Alaun auflöslich iſt.

Die Alaunauflöſung muß, während ſie noch heiß iſt, niedergeſchlagen werden, weil ſonſt darin ein reichlicher flokiger orangefarbiger Niederſchlag entſteht, nebſt einem anderen dunkelrothbraunen und überdieß eine Portion kryſtalliſirter Alaun gefällt würde, der viel Farbſtoff mit ſich riſſe; wenn man die Auflöſung nach dem Erkalten neuerdings erhizt, löſen ſich dieſe verſchiedenen Niederſchläge nicht wieder auf. Unter allen Alkalien verdient das kohlenſaure Natron zum Fällen des Laks den Vorzug; Ammoniak und Kali, ſie mögen im äzenden oder kohlenſauren Zuſtande angewandt werden, geben keine ſo guten Reſultate. Die 0,9 Kilogr. kohlenſaures Natron ſind bei weitem nicht hinreichend, um alle Thonerde aus den 2½ Kilogr. Alaun niederzuſchlagen; ſezt man aber mehr davon zu, ſo wird der

7) Dieſe beiden Beſtandtheile des Krapps ſind ohne Zweifel dieſelben, welche von Gautier und Perſoz aufgefunden wurden. A. d. O.

dunkelrothe Niederſchlag ziegelroth und behält dieſe Farbe bei, ſo oft man ihn auch auswaſchen mag.

Um einen dunkelrothen Lak zu erhalten, braucht man nur in dem kohlenſauren Natron 32 Gramme (2¼ Loth) Cochenille aufzulöſen, zu filtriren und dieſe Auflöſung zum Niederſchlagen des Alauns zu benuzen; die folgende Behandlung iſt dann gerade ſo, als wenn keine Cochenille angewandt worden wäre. Man erhält ſo auf Zeugen ein lebhaftes Dunkelroth, welches jedoch der Seife nicht ganz ſo gut widerſteht, wie das mit bloßem Krapp dargeſtellte.

Beim Auspreſſen des Laks verfährt man am beſten folgendermaßen: man läßt ihn in dem Zeuge, worin er filtrirt wurde und wikelt ihn dann in ein ſtarkes Leinentuch ein, worin man ihn unter die Preſſe bringt.

Krappe, die bereits zum Färben von Roth und Roſenroth benuzt worden waren, lieferten mir bei derſelben Behandlung wie ungebrauchte, ſehr ſchöne Lake. Beim gewöhnlichen Färben wird alſo der Krapp bei weitem nicht erſchöpft und der Rükſtand, welchen man wegwirſt, enthält noch viel Farbſtoff.

Die Krappextracte, welche im Handel unter dem Namen Garancin, Colorin ꝛc. vorkommen, lieferten mir nur ſchlechte Lake.

Die Koſten 1 Liters verdikter Drukfarbe berechnen ſich in Frankreich auf 2 Fr. 90 Cent.

Bericht des Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des Ausſchuſſes für Chemie, über das Krapp-Tafelroſenroth des Hrn. Collomb.

Das Tafelroſenroth des Hrn. Collomb iſt ein in Eſſigſäure aufgelöſter Krapplak, mit Traganth verdikt. Er verſichert durch ſein Verfahren ein Roſenroth zu erhalten, welches eben ſo ächt iſt, als das durch Färben mit Krapp und Aviviren erhaltene; doch ſagt er ſpäter in ſeiner Abhandlung, daß ſein Roſenroth die Paſſagen in Chlor, Aezkalk und Aeznatron, ſowie in chromſaurem Kali nicht aushält.

Hr. Collomb hat ſeiner Abhandlung mehrere Muſter beigelegt, bei welchen das Schwarz, Püce, Roth ꝛc. auf gewöhnliche Art im Krapp gefärbt, das Roſenroth aber zulezt nach ſeinem Verfahren eingedrukt iſt. Lezteres iſt rein und ſehr lebhaft, ſo daß man verſucht werden könnte, es für ein in Krapp gefärbtes und avivirtes zu halten.

Ich habe das von Hrn. Collomb beſchriebene Verfahren genau wiederholt und es gelang mir auch, dadurch ein helles Roſenroth zu

erzielen, ähnlich demjenigen auf den eingeſchikten Muſtern. Ich glaube jedoch bemerken zu müſſen, daß manches gefärbte Roſenroth den von Hrn. Collomb erhaltenen Nüancen vorzuziehen iſt, und daß uns von einigen Seiten Proben von Krapp-Tafelroſenroth zukamen (worunter namentlich das ſchon vor einigen Jahren von Hrn. Leitenberger in Reichſtadt dargeſtellte zu zählen iſt), welches lebhafter als dasjenige auf den Muſtern des Hrn. Collomb iſt.

Obgleich wir aber nach dem von Hrn. Collomb beſchriebenen Verfahren ein ähnliches Roſenroth wie auf ſeinen Muſtern zu erzeugen im Stande waren, ſo erhielten wir doch hinſichtlich der Aechtheit deſſelben oder ſeines Verhaltens gegen verſchiedene Agentien Reſultate, welche von ſeinen Angaben ſehr abweichen.

Hr. Collomb behauptet, daß ſein auf Baumwollenzeuge aufgedruktes Roſenroth ächt iſt und ſich beim Aviviren wie das gefärbte Roſenroth verhält. Als ich jedoch die von Hrn. Collomb ſelbſt eingeſchikten Muſter, ſowie die nach ſeinem Verfahren von mir dargeſtellten, mit einem ſehr ſchwachen kochenden Seifenbad behandelte, wurde daſſelbe in kurzer Zeit heller und bald darauf blieb nur noch eine ſchwache ſchmuzige Farbe zurük, während das gefärbte Roſenroth in einem ſolchen Seifenbad nicht nur aushält, ſondern noch lebhafter wird.

Chlorkalk, Alkalien, Säuren wirken auch nachtheilig auf dieſes Tafelroſenroth, während ſie auf das gefärbte und avivirte Roſenroth faſt gar nicht einwirken. Nur am Licht und unter dem Einfluß der Feuchtigkeit verhält ſich dieſes Tafelroſenroth eben ſo wie das durch die gewöhnlichen Färbeoperationen erhaltene.

Hr. Collomb verdikt ſeine Farbe mit Traganthgummi und dieſer iſt auch das einzige für ſie taugliche Verdikungsmittel; nun wiſſen aber alle Druker, daß der Traganth für ſich allein ein ſchlechtes Verdikungsmittel der Handdrukfarben iſt, beſonders für feine und zarte Muſter. Daſſelbe gilt auch für die Walzendrukfarben, indem es unmöglich iſt, mit dieſem Verdikungsmittel irgend ein Muſter ganz rein zu druken.

Der Umſtand, daß man genöthigt iſt die Farbe mit Traganth zu verdiken, die ſchwache Intenſität dieſes Roſenroths und beſonders ſeine geringe Haltbarkeit ſind nach unſerer Anſicht ein Hinderniß für ſeine vortheilhafte Anwendung.

Die von Hrn. Collomb vorgeſchlagene Bereitung des Farbſtoffs oder vielmehr des Laks iſt keine neue Idee, denn ſeit mehreren Jahren kommen im Handel Krapplake vor, welche noch lebhafter und dunkler ſind, als ſie das Verfahren des Hrn. Collomb liefert. Dahin gehören vor allen die von Hrn. Schweighäuſer in Straß-

burg und der Mad. Gobert in Paris; leztere ſind überdieß noch ziemlich wohlfeil. Ferner müſſen wir hier die ungemein lebhaften Lake erwähnen, welche Hr. Leitenberger in Reichſtadt ſchon vor einigen Jahren zum Bedruken der Baumwollenzeuge benuzte.

Das Dictionnaire technologique hat im Jahr 1827 eine Vorſchrift zur Bereitung der Krapplake bekannt gemacht, wonach man freilich nur geringere Sorten erhält und zu derſelben Zeit ſtellten die HHrn. Robiquet und Colin ſchöne Krapplake mit ihrer ſchwefelſauren Kohle dar. Dieſe beiden Chemiker ſchlugen ſchon damals das Purpurin zur Darſtellung eines Krapp-Tafelroſenroths vor, welches jedoch nicht ächt iſt, wie ſie es auch ſelbſt angaben.

Im Mai 1833 überſchikte Hr. Peter Köchlin in Lörrach der (Mülhauſer) Induſtriegeſellſchaft einige Flaſchen einer Auflöſung von Krapplak in Eſſigſäure zur Darſtellung von Krapp-Tafelroſenroth und auf unſerer Ausſtellung im vorigen Jahre ſahen wir Meubleszeuge mit türkiſchrothem Grund und mit Krapp-Tafelroſenroth eingedrukt, von demſelben Fabrikanten eingeſandt.

Hr. Collomb wurde durch ſeine Verſuche veranlaßt, zwei Farbſtoffe im Krapp anzunehmen: einen rothen, in kochendem Waſſer auflöslichen, und einen roſenrothen, welcher darin unauflöslich, aber in Alaun auflöslich iſt. Eine ſolche Annahme ſcheint uns jedoch durch ſeine Verſuche keineswegs hinreichend unterſtüzt zu ſeyn. Ich habe ſchon in meinen früheren Abhandlungen über den Krapp gezeigt, daß der Holzſtoff der Krappwurzel eine ſehr große Verwandtſchaft zum Farbſtoff hat, und ſelbſt durch die geeignetſten Löſungsmittel nur ſehr ſchwierig ganz davon getrennt werden kann; da Hr. Collomb den Krapp zuerſt mit kochendem Waſſer behandelt, ſo darf man ſich alſo nicht wundern, daß, wenn dieſes nichts mehr auflöſt, eine Alaunauflöſung daraus doch noch Farbſtoff auszieht.

Hr. Collomb ſagt in ſeiner Abhandlung auch, daß der Avignon-Krapp dunklere, ſattere Lake und überdieß mehr davon liefert, als der Elſaſſer Krapp. Ich habe mich aber ſeit mehreren Jahren durch Verſuche im Großen überzeugt, daß man mit beiden Krappſorten gleich gute Lake erhält und dieſelbe Beobachtung machte auch Hr. Schweighäuſer.

Hr. Collomb gibt dem kohlenſauren Natron zum Niederſchlagen der Krapplake den Vorzug. Ich habe bei meinen Verſuchen keinen Unterſchied zwiſchen den durch kohlenſaures Natron- und kohlenſaures Kali gefällten Laken gefunden, wenn ich lezteres Alkali in klarer Auflöſung und hinreichend rein anwandte. Dieſelbe Beobachtung machten auch mehrere Krapplak-Fabrikanten ſchon vor mir.

Uebrigens ſind wir Hrn. Collomb für ſeine uneigennüzige

Mittheilung ſehr verbunden, weil Niemand vor ihm die Bereitung der Krapplake und das Verfahren ſie zum Zeugdruk anzuwenden, ſo genau und umſtändlich beſchrieben hat.

XIII.

Verfahren der Schwefelung verdächtigen Hopfen chemiſch zu prüfen. 8)

Altert der Hopfen, während er — zumal am nicht trokenen Orte — mit der atmoſphäriſchen Luft in Berührung bleibt, ſo bräunen ſich ſowohl ſeine Dollen (Fruchtzapfen) als auch ſeine Staubkörnchen, genannt Lupulin. Betrachtet man leztere von Zeit zu Zeit unter dem Vergrößerungsglaſe, ſo gewahrt man deutlich, wie dieſe unten an den inneren Seiten der Dollenblättchen oder Schuppen (Bracteen) zuſammengedrängt ſizenden, kugligen, gelben, würzigduftreiche und aromatiſchbittere Flüſſigkeit enthaltenden, am ganzen Hopfen für die Bierbrauerei wichtigſten organiſchen Ausſonderungserzeugniſſe allmählich ihre ſchwefelgelbe oder hellgoldgelbe Farbe mit einer mehr dunkelgoldgelben, dann gelbrothen und endlich braunen Farbe vertauſchen. Der Grund dieſer Bräunung iſt zu ſuchen in der mit dem Alter eingetretenen und fortgeſchrittenen Moderung, die braun gewordenen Theilchen ſelbſt aber laſſen ſich durch chemiſche Verbindung mit ſchwefliger Säure wiederum gelben, und betrügeriſche Gewinnſucht benuzt dieſes Verhalten, indem ſie alten Hopfen ſchwefelt, zur Scheinverjüngung deſſelben. Beim Schwefeln bildet ſich nämlich aus dem erhizten Schwefel und dem von ihm eingeſogenen Sauerſtoffe der atmoſphäriſchen Luft ſchweflige Säure, die, in Form des ſogenannten Schwefeldampfes, den Hopfen durchdringend, von demſelben angezogen und verſchlukt wird. Indeſſen iſt die Verbindung zwiſchen den braunen Hopfentheilen und der ſchwefligen Säure nicht ſehr innig, und leicht iſt es, ſie wieder aufzuheben, z. B. wenn es darauf ankommt zu beweiſen, daß der Hopfen durch Zutritt dieſer Säure gegelbt worden; in welchem Falle man ſich derſelben bemächtigen muß, um ſie, getrennt vom Hopfenbraun, in den Verſuch nehmen und an ihren Eigenſchaften zweifellos kenntlich machen zu können. Beſteht der zu prüfende Hopfen nur aus geſchwefelten, ſo reicht gelinde Erhizung deſſelben hin, die

---

8) Dieſe Inſtruction zur Unterſuchung des der Schwefelung verdächtigen Hopfens wurde auf amtliche Veranlaſſung von Hrn. Hofrath Dr. Kaſtner in Erlangen verfaßt und von der königl. bayeriſchen Regierung ſämmtlichen Polizeibehörden zur geeigneten Anwendung mitgetheilt. A. d. R.

ſchweflige Säure durch den Geruch verrathen zu machen, denn ſie riecht wie brennender Schwefel; iſt aber nur ein Theil des vorliegenden Hopfens geſchwefelt, der übrige größere, mit erſterem gemengte Theil hingegen jung und ungeſchwefelt, ſo iſt dieſe Probe und ſo iſt ebenſo auch das Beſichtigen des Lupulin durch die Loupe unzureichend, denn der Duft des jungen Hopfens verhüllt dann jenen des geſchwefelten, und das geſchwefelte, braun geweſene Lupulin erſcheint höchſtens rothgelb, ſelten gelbroth; mithin wenig verſchieden von der Farbe des jungen Lupulin. Kenntlich wird jedoch auch in dieſem Falle das Geſchwefeltſeyn wenigſtens eines Theiles des Hopfens, wenn man ihn prüft, wie folgt:

Man füllt ein etwa 24 Loth Waſſer faſſendes leeres, trokenes und reines Arzneiglas bis zu 5/6 ſeines Inhaltes mit dem zu prüfenden Hopfen, hängt einen ſchmalen Streifen gerötheten Roſenpapiers [9]) oder, wenn dieſes nicht zur Hand ſeyn ſollte, blauen Lakmuspapiers in den Hals des Glaſes, und verſchließt die Mündung deſſelben leicht mit einem Korkſtöpſel, der zugleich den Papierſtreifen befeſtigt. Lezterer darf den Hopfen nicht berühren, ſondern nur bis auf 1/2 Zoll vom Hopfen in das Glas hineinreichen. Alſo vorgerichtet ſtellt man das Glas an einen heißen Ort (oder in heißes Waſſer) jedoch ſorgend, daß die Hize den Kochpunkt des Waſſers nie überbiete, ſondern ſich demſelben nur nähere. Enthielt der Hopfen ſchweflige Säure, ſo bleicht das Roſenpapier binnen Kurzem, ſpäteſtens binnen einer halben Stunde, d. h. in einer Zeit, welche hinreicht, den Hopfen nahe ſiedheiß zu machen, vollkommen. Dunſt von jungem Hopfen wirkt nichts dergleichen.

Genauer beſtimmt man z. B. behufs gerichtlicher Unterſuchungen die Anweſenheit der ſchwefligen Säure im Hopfen durch folgende Verſuche: Man erhizt 4 Loth des verdächtigen Hopfens in einem, im Waſſerbade 3/4 Stunden hindurch nahe ſiedheiß zu erhaltenden paſſenden, nicht zu weiten, von dem Hopfen noch gefüllten Glaskolben, auf den man einen gläſernen Helm luftdicht gefügt hatte, und nachdem man den Schnabel dieſes Helmes, ihn durch einen durchlöcherten Kork ſtekend, mit dieſem Korke in ein 4 Loth kaltes deſtillirtes Waſſer enthaltendes Arzneigläschen ſo geleitet hatte,

---

9) Füllt man ein reines Arzneiglas mit getrokneten Blumenblättern der Centifolienroſe, wie man ſie in Apotheken erhält, gießt dann ſo viel deſtillirtes Waſſer darüber, als das Glas noch zu faſſen vermag, und läßt es ſo 24 bis 36 Stunden am kalten Orte ruhig ſtehen, ſo erhält man einen wäſſerigen Roſenaufguß, der, klar abgegoſſen und mit ein paar Tropfen verdünnter Schwefelſäure vermiſcht, prachtvoll roth erſcheint und ſo die geröthete Roſentinctur darſtellt. Weißes Drukpapier, das man mit dieſer Tinctur abwechſelnd tränkte und in gelinder Wärme troknete, bis es hinreichend roth iſt, ſtellt dar das erwähnte geröthete Roſenpapier. K—r.

daß die Mündung des Schnabels möglichſt tief unter dem Waſſer und der Kork im Halſe des Glaſes weilt. Man verfährt ebenſo mit einer zweiten Portion deſſelben Hopfens, bringt aber in das Vorlegegläschen ſtatt des deſtillirten Waſſers eine Miſchung von ½ Quentchen ſogenanntem Königswaſſer (auch Salpeterſalzſäure genannt) und 4 Loth deſtillirtem Waſſer, oder ſtatt dieſer Miſchung 4 Loth deſtillirten, mit Chlorgas geſchwängerten Waſſers. Endlich, wenn man will, kann man auch noch eine dritte Portion Hopfen in gleicher Weiſe behandeln, den Hopfendunſt aber in eine Löſung von 1 Gewichtstheil **Borax** in 12 Theilen deſtillirten Waſſers (alſo 1⅓ Quenchen Borax in 4 Loth deſtillirten Waſſers) leiten. Bei allen dieſen Einleitungen des Hopfendunſtes in kalte wäſſerige Flüſſigkeiten trägt man Sorge, daß mittelſt kalter, naſſer Umſchläge das Vorlegegläschen ſtets kalt bleibt, und unterwirft man deren Inhalt nicht ſogleich nach beendeter Dunſteinleitung den weiteren Gegenwirkungsverſuchen, ſo verſchließt man das von dem Helmſchnabel entfernte Gläschen ſogleich nach der Entfernung luftdicht, und ſtellt es einſtweilen an einen kühlen ſchattigen Ort ruhig hin. Folgende Gegenwirkungen weiſen nun unfehlbar, und wenn auch nur ein Minimum von ſchwefliger Säure aus dem Hopfen durch Erhizen [10]) entwikelt worden, dieſelbe als wirklich zugegen nach.

A. Verhalten des mit Hopfendunſt geſchwängerten deſtillirten Waſſers.

Enthält dieſes Waſſer **ſchweflige** Säure, ſo bleicht es rothes Roſenpapier, blaues Lakmuspapier, und mit Jodlöſung gebläutes, ſtärkehaltiges Drukpapier oder dergleichen Kattunſtreifen, deßgleichen die braune Löſung des Jod in Waſſer, riecht ſchweflig, bräunt Goldauflöſung, trübt Barytwaſſer, und Zuſaz von einigen Tropfen Salpeterſäure hellt dieſe Trübung zwar augenbliklich auf, ſtellt ſie aber ſogleich wieder und bleibend her, verhält ſich eben ſo zur wäſſerigen Löſung des (am beſten baſiſch-) eſſigſauren Bleioxyds und bräunt dieſe durchaus nicht. War der Hopfen frei von ſchwefliger Säure, ſo kann möglicher Weiſe ſchwache Bräune oder gelblichbräunliche Trübung des baſiſch-eſſigſauren Bleioxyds erfolgen, weil waſſerſtoff- oder kohlenwaſſerſtoffhaltiger Schwefel dem Hopfen-

---

10) Die Erhizung des Hopfens muß im **Waſſerbade** und darf nicht etwa im Sand- oder Aſchenbade geſchehen, weil ſie ſonſt leicht über Waſſerſiedhize (100° C. oder 80° R.) hinausgehen und damit zu verfehlten Ergebniſſen führen könnte; denn der Hopfen enthält, neben mehreren anderen Salzen, auch **ſchwefelſaures Kali**, nebſt etwas Schwefel und ſehr brennbarem Harz, ätheriſchen Oehl ꝛc. Es könnte daher in Folge ſtarker Erhizung Zerſezung der Schwefelſäure und Bildung von Spuren der ſchwefligen Säure eintreten. K—r.

dunſte beigemiſcht zu ſeyn vermag [11]), iſt aber ſchweflige Säure mit im Spiele, ſo bleibt dergleichen Färbung der Bleiauflöſung jedenfalls aus.

B. Verhalten des mit Hopfendunſt geſchwängerten deſtillirten Waſſers, falls daſſelbe Chlor oder Königswaſſer beigemiſcht enthalten hatte.

Die wäſſerige Löſung des ſalzſauren Baryts wird davon getrübt, ebenſo jene des eſſigſauren Bleioxyds, ohne daß Salpeterſäure die Trübung zum Verſchwinden bringt. War nämlich ſchweflige Säure dem Dunſte beigemiſcht geweſen, ſo wandelt ſich dieſe in der chlorhaltigen Flüſſigkeit ſofort in Schwefelſäure um; ſollte keine ſchweflige Säure, ſondern Schwefelwaſſerſtoff den Dunſt begleitet haben, ſo bildet ſie keine Schwefelſäure, ſondern Salzſäure, wohl aber ſcheidet ſich dann in der Flüſſigkeit weißlich trübender Schwefel ab.

C. Die Boraxlöſung verſchlukt leicht und vollſtändig ihr dargebotene gasförmige oder dampfförmige ſchweflige Säure (hingegen keine Kohlenſäure), und entläßt dieſelbe ſogleich wieder, wenn ihr eine ſtärkere Säure beigegeben wird. Verſezt man daher die mit Hopfendunſt beladene Boraxlöſung mit einigen Tropfen rectificirter, geruch= und farbloſer Schwefelſäure, bis ein kleiner Streifen Lakmuspapier, den man hineinlaufen läßt, geröthet wird, und erhizt dann das Gläschen durch heißes Waſſer, in das man es einige Minuten lang ſtellt, ſo entwikelt ſich riechbar und auf rothes Roſenpapier, Lakmuspapier ꝛc. bleichend, auf mit Goldauflöſung gegelbtes Papier bräunend wirkende ſchweflige Säure ſogleich, ſo ferne ſich auch nur Spuren derſelben in der Boraxlöſung befunden hatten. — Man kann auch Hopfen (z. B. 2 — 3 Quentchen) mit kalter Boraxlöſung (mit 10 — 12 Loth derſelben) 24 Stunden lang im verſchloſſenen Glaſe kalt weichen laſſen, und den in kürzeſter Zeit klar abgegoſſenen Aufguß dann in einem anderen reinen Glaſe mit Schwefelſäure verſezen und erwärmen, und wird auf dieſem kürzeſten Wege ſofort die ſchweflige Säure nachweiſen können, falls der Hopfen dergleichen enthalten hatte. [12])

---

11) Was mir jedoch reinſter und neuer Hopfen nie zeigte. K — r.

12) Boraxlöſung iſt einer Kali= oder Natronlöſung zu dieſem Verſuche vorzuziehen, weil ſie mit etwa vorhandenem Schwefel des Hopfens (nach Payen und Chevalier enthält das Lupulin etwas freien (?) Schwefel) keine Schwefelleber bildet, und mithin auch keinen Schwefelwaſſerſtoff zu Wege bringen kann. K — r.

XIV.

Ueber einige neue Reactionen, welche durch den Platinſchwamm hervorgebracht werden; von Fr. Kuhlmann.

Aus dem Journal de Pharmacie, Februar 1839, S 106.

Ich habe einige Unterſuchungen über die Salpeterbildung angeſtellt; es haben mich dieſelben bewogen, die Theorie dieſer Erſcheinungen von einem neuen Geſichtspunkte aus darzuſtellen. Die ſchöne Entdekung Döbereiner's der Eigenſchaft des Platinſchwammes, die Verbindung eines Gemenges von Sauerſtoff und Waſſerſtoff zu vermitteln, iſt mit Recht als eine der koſtbarſten Entdekungen angeſehen worden, welche ſeit langer Zeit in der Wiſſenſchaft gemacht worden ſind. Ein Jeder kann die Ausdehnung vorherſehen, welche einſt eine ſo außerordentliche Wirkung erlangen wird; deßhalb muß man erſtaunt ſeyn über die kleine Zahl von neuen Thatſachen, welche ſeit den 16 Jahren, daß Döbereiner dieſe Entdekung gemacht hat, aufgefunden worden ſind.

Die zahlreichen Verſuche, von denen ich reden will, ſchienen mir von der Art, die Aufmerkſamkeit der Chemiker auf eine Frage zurükzuführen, welche ſo ſehr vernachläſſigt worden iſt, und welche, wie ich glaube, eine reiche Ausbeute an ſchönen Reſultaten darbietet.

1) Wird Ammoniak, mit Luft gemengt, bei einer Temperatur von 300° ungefähr, über Platinſchwamm geleitet, ſo wird es zerſezt und der darin enthaltene Stikſtoff auf Koſten des Sauerſtoffs der Luft vollſtändig in Salpeterſäure umgewandelt.

2) Cyan und atmoſphäriſche Luft erzeugen unter denſelben Umſtänden dieſelbe Säure und Kohlenſäure.

3) Das in irgend einer Verbindung enthaltene Ammoniak verhält ſich ganz wie freies Ammoniak.

4) Freier Stikſtoff konnte in keinem Falle mit dem Sauerſtoffe verbunden werden, aber alle ſtikſtoffhaltenden Verbindungen gehen unter dem Einfluſſe des Platinſchwammes in Salpeterſäure über.

5) Stikſtofforydul und Stikſtofforyd, ſalpetrige und Salpeterſäure verwandeln ſich, mit einer hinreichenden Quantität Waſſerſtoff gemengt, durch Contact mit dem Platinſchwamme in Ammoniak, und oft ohne Hülfe der Wärme. Die Einwirkung wird ſo heftig, daß ſie ſehr häufig eine ſtarke Exploſion herbeiführt. Der ganze Stikſtoffgehalt dieſer Oryde und dieſer Säuren vereinigt ſich mit dem Waſſerſtoffe zu Ammoniak. Ein Ueberſchuß von Salpeterſäure bildet damit ſalpeterſaures Ammoniak.

6) Cyan und Waſſerſtoff bilden Ammoniak als cyanwaſſerſtoffſaures Salz.

7) Stikſtoffoxyd im Ueberſchuß und öhlbildendes Gas bilden beim Hinüberſtreichen über heißen Platinſchwamm, außer Waſſer und Stikſtoff, Ammoniak, mit Cyanwaſſerſtoff und Kohlenſäure verbunden.

8) Stikſtoffoxyd mit einem Ueberſchuſſe von Aetherdampf bildet unter denſelben Umſtänden Ammoniak, mit Cyanwaſſerſtoffſäure und Kohlenſäure verbunden; zugleich erzeugt ſich Waſſer, öhlbildendes Gas, und Kohle ſezt ſich ab.

9) Freier Stikſtoff konnte mit freiem Waſſerſtoffe nicht verbunden werden, aber alle ſtikſtoffhaltigen Verbindungen gaben mit freiem Waſſerſtoffe oder Kohlenſtoffe Ammoniak.

10) Bei dieſen lezten Reactionen wurde durch den Kohlenſtoff, ſey er mit Waſſerſtoff oder Stikſtoff verbunden geweſen, Cyanwaſſerſtoffſäure gebildet.

11) Alle gasförmigen oder verdampfbaren Metalloïde vereinigen ſich ohne Ausnahme unter dem Einfluſſe des Platinſchwammes mit dem Waſſerſtoffe.

12) Die Dämpfe von Eſſigſäure geben, mit Waſſerſtoff gemengt, völlig in Eſſigſäure und Waſſer über, und zwar ſchon bei einer wenig erhöhten Temperatur. Eine höchſt merkwürdige Thatſache iſt die, daß, wenn man ſtatt des Platinſchwammes Platinſchwarz anwendet, die Einwirkung ungleich weniger kräftig iſt, wenigſtens in den meiſten Fällen; gerade entgegengeſezt, wie man vermuthen ſollte. Um Salpeterſäure hervorzubringen, iſt dieſe Einwirkung ſo gut wie Null; ſehr ſchwach iſt ſie für die Erzeugung des Ammoniaks, und niemals kommt das Platinſchwarz zum Erglühen, wie dieß bei dem Schwamme der Fall iſt. Für die Umwandlung der Eſſigſäure in Eſſigäther iſt im Gegentheile die Einwirkung des Platinſchwarzes viel lebhafter und findet ſchon bei der gewöhnlichen Temperatur Statt.

Wir dürfen uns nicht wundern, daß wir bei der Anwendung einer Kraft, die uns noch ſo wenig bekannt iſt und welche ein berühmter Chemiker mit dem Namen der katalytiſchen Kraft bezeichnet hat, nicht leicht den Erfolg unſerer Verſuche vorherſehen konnten.

Durch die angeführten Thatſachen habe ich die Möglichkeit nachgewieſen, künſtlich und nach Belieben Salpeterſäure, alſo auch ſalpeterſaure Salze darzuſtellen, ohne der langſamen Procedur der Salpeterbildung ſich bedienen zu müſſen.

Wenn unter den gegenwärtigen Umſtänden die Umwandlung des Ammoniaks in Salpeterſäure, mittelſt des Platinſchwammes und

der Luft, noch von keinem ökonomiſchen Intereſſe zu ſeyn ſcheint, ſo kann es doch leicht in der Folge dahin kommen, daß dieſe Umwandlung eine gewinnreiche Fabrication begründet.

Man kann mit Sicherheit behaupten, daß die Kenntniß der Erſcheinungen, welche ich feſtgeſtellt habe, das Land vollkommen beruhigen kann über die Schwierigkeit, ja ſogar die Unmöglichkeit, ſich in einem Seekriege die nothwendige Menge Salpeter zu verſchaffen, und es dahin bringen kann, die alte Art der Verproviantirung des Staates mit Salpeter zu verlaſſen.

Die Ammoniakbildung mit irgend einer Oxydationsſtufe des Stikſtoffes ſchien mir beſonders geeignet, die Aufmerkſamkeit der Chemiker und Manufacturbeſizer zu feſſeln.

Eine wichtige Thatſache, welche die Wiſſenſchaft jezt erlangt hat, iſt die, daß immer, wenn ſich Stikſtoff in irgend einer Verbindung dem Einfluſſe des Platinſchwammes ausgeſezt, mit einem Ueberſchuſſe von Sauerſtoff oder Waſſerſtoff befindet, er in Salpeterſäure oder Ammoniak übergeht.

XV.

Einiges über die Verarbeitung des Kautſchuks. Von Hrn. Dr. Andr. Ure, F. R. S.

Aus dem London Journal of arts. April 1839, S. 398.

Die Verarbeitung des Kautſchuk hat in wenigen Jahren eine ſolche Ausdehnung und Wichtigkeit erlangt, daß ſie mit manchen älteren Fabricationen zu wetteifern beginnt, namentlich was die Mannigfaltigkeit der Zweke, zu denen man dieſes Material verwendet, betrifft. Drei Zweige ſind es hauptſächlich, in welche ſich die neue Fabrication theilt, und dieſe ſind: 1) die Verwandlung der rohen, aus Amerika, Indien ꝛc. eingeführten Klumpen in compacte, durch und durch gleichartige Blöke, und das Zerſchneiden dieſer Blöke in Kuchen oder Blätter für den Gebrauch des Schreibmaterialienhändlers, des Chirurgen, des Schuhmachers ꝛc. 2) die Verwandlung der Kautſchukflaſchen oder der Kautſchukblätter in Bänder oder Fäden von der erforderlichen Länge und Feinheit, welche, nachdem ſie mit Seide, Baumwolle, Garn oder Wolle überſponnen worden, zu verſchiedenen elaſtiſchen Geweben verarbeitet werden. 3) die Verwandlung der Abfälle und der ſchlechteren Kautſchukſorten in einen klebrigen Firniß, der zwiſchen zwei Zeugſchichten gebracht die bekannten luft- und waſſerdichten Zeuge gibt.

I. Der Kautſchuk, welcher in häutigen Stüken, faſerigen Klum-

pen, käsartigen Kuchen oder anderen unregelmäßigen Maſſen eingeführt wird, iſt mehr oder weniger unrein, und zuweilen ſogar betrügeriſcher Weiſe mit Erdſchichten verunreinigt. Um ihn zu reinigen, ſchneidet man ihn in kleine Stüke, welche man in warmem Waſſer auswäſcht und in eiſernen, mit Dampf geheizten Mulden unter öfterem Umſtieren troknet. Die getrokneten Stüke läßt man, während man einen Strom Waſſer auf ſie wirken läßt, durch ein Paar eiſerner Walzen laufen, wodurch ſie nicht nur nochmal abgewaſchen, ſondern zugleich auch zuſammengekittet werden. Die auf ſolche Art ausgewalzten Stüke werden, im Falle ſie eine nicht ganz gleichmäßige Beſchaffenheit zeigen, in eine Art von Trichter geworfen, aus welchem ſie zwiſchen ein Walzenpaar gelangen, welches $^1/_{16}$ Zoll weit von einander geſtellt iſt, und durch welches man ſie mehrere Male laufen läßt. Dieſes Verfahren, auf welches Chriſtopher Nickels im Oktober 1836 ein Patent nahm, wird in der ſchönen Fabrik der HHrn. Keene und Comp. in Lambeth befolgt. [13])

In dem großen Etabliſſement der Joint-Stock-Kautſchuk-Compagnie in Tottenham, welchem der berühmte Sievier vorſteht, erſezt man das vorläufige Auswaſchen und Auswalzen durch das ſogenannte Mahlen (grinding), welches man beſſer das Kneten (kneading) nennt. Die Mühle, deren man ſich bedient, um die einzelnen Kautſchukſtüke in homogene elaſtiſche Klumpen oder Ballen zu verwandeln, beſteht aus einer cylindriſchen gußeiſernen Trommel von 8 bis 9 Zoll Durchmeſſer und ebenſolcher Länge, durch welche eine ſchmiedeiſerne Welle läuft, an der drei Reihen von Armen oder Knetſtangen, die unter Winkeln von 120° gegen einander geſtellt ſind, angebracht ſind. Dieſe Arme wirken auf fünf meißelartige Zähne, die ſchief aus dem vorderen Theile des Bodens der Trommel emporſtehen. Die Trommel ſelbſt beſteht aus zwei Halbcylindern, von denen der untere an einem ſtarken eiſernen Geſtelle feſtgemacht, der obere dagegen von Hinten mit einem Gewinde und von Vorne mit Bolzen an dem unteren befeſtigt iſt, ſo daß er eine Art von Dekel bildet, den man zur Unterſuchung des Kautſchuks und zum Herausnehmen deſſelben aus der Trommel nach Belieben öffnen und zurükſchlagen kann. In der Mitte des Dekels iſt ein Trichter eingeſezt, durch den man die Kautſchukſtüke einträgt, und durch den man zugleich auch einen dünnen Waſſerſtrom, welcher die Unreinigkeiten wegzuſchwemmen hat, einfließen läßt. Man kann ſich einen Begriff machen von der Kraft, welche nöthig iſt, um die Wellen dieſer Trom-

13) Wir haben dieſes Patent im polyt. Journal Bd. LXVI. S. 350 bekannt gemacht. A. d. R.

meln oder Mühlen, wie man ſie zu nennen pflegt, umzudrehen, wenn man bedenkt, daß die Wellen leicht abgedreht werden, wenn ſie nur 2 Zoll im Durchmeſſer haben, und daß ſie 3 Zoll haben müſſen, um der Gewalt zu widerſtehen, die dadurch auf ſie ausgeübt wird, daß die fixirten Zähne den Kautſchuk gegen die umlaufenden Arme andrüken. Dabei werden nicht mehr als 5 Pfd. Kautſchuk auf einmal eingetragen.

Eine der merkwürdigſten Erſcheinungen beim Kneten iſt die außerordentliche Hize, welche ſich bei der abwechſelnden Ausdehnung und Zuſammenziehung des Kautſchuks entwikelt, und welche ſo groß iſt, daß das hinzufließende Waſſer ſchnell bis zum Sieden kommt. Läßt man kein Waſſer zutreten, ſo ſteigt die Hize noch höher, ſo zwar, daß man den elaſtiſchen Klumpen, obwohl er ein ſchlechter Wärmeleiter iſt, kaum mit der Hand berühren kann, ohne ſich zu brennen. Da es ſich gezeigt hat, daß der Kautſchuk auch durch den ſtärkſten Druk, den man auf ihn auszuüben vermag, keine beträchtliche oder permanente Volumsverminderung erleidet, ſo muß die bei dem Knetproceſſe entwikelte Hize den heftigen inneren Bewegungen, welche in ſämmtlichen Theilchen der elaſtiſchen Maſſe vor ſich gehen, beigemeſſen werden.

Während des Knetens fließt durch die Löcher, welche in dem Boden der Trommel angebracht ſind, ſchlammiges Waſſer ab. Nachdem der Proceß beiläufig eine halbe Stunde lang angedauert, kleben die Kautſchukſtüke zu einem weichen, elaſtiſchen, eiförmigen Ballen von röthlich-brauner Farbe zuſammen. Dieſen Ballen gibt man in eine ähnliche eiſerne Trommel, in welcher er der knetenden Wirkung von Meißelſpizen, welche in drei Reihen zu je 5 und unter Winkeln von 120° gegen einander in die umlaufende Welle eingeſezt ſind, und welche 5 unbeweglichen, ſchief aus dem Boden der Trommel emporragenden Meißelzähnen begegnen, unterliegt. In dieſer Trommel wird der Kautſchuk mit etwas wenigem Aezkalk geknetet, wobei er ſich raſch ſtark erhizt, und durch die Löcher im Boden in Dampfgeſtalt das Waſſer ausſtößt, welches er während des Waſchens eingeſaugt hat. Er wird hiedurch viel dichter und erlangt auch in einer Stunde die dunkelbraune Farbe des in den Schreibmaterialien-Handlungen vorkommenden Kautſchuks. Während dieſes Proceſſes ereignen ſich in Folge der Ausdehnung und plözlichen Austreibung der eingeſchloſſenen Luft und des eingeſchloſſenen Dampfes häufig Exploſionen. Aus der zweiten Trommel bringt man den Kautſchuk in eine dritte Trommel, deren umlaufende Welle mit flachen Drukarmen und ſenkrecht gegen dieſe mit parallelen ſcharfen Meißeln verſehen iſt, wodurch die Maſſe geſtochen und geknetet wird, ſo daß ſie einen

durchaus gleichmäßig beſchaffenen oder homogenen Körper bildet. Sieben von den auf ſolche Weiſe erzeugten Ballen, von denen, wie geſagt, jeder 5 Pfd. wiegt, werden hierauf in eine ähnlich gebaute, viel größere und viel ſtärkere eiſerne Trommel, deren Welle rings herum mit ſtumpfen Meißeln beſezt iſt, gebracht, damit ſie in dieſer in eine einzige Maſſe, in welcher keine Zellen oder Poren zu bemerken ſind, und aus der ſich mit gehörigen gußeiſernen Modeln und einer Schraubenpreſſe rechtekige oder cylindriſche Stüke formen laſſen, verwandelt werden. Wenn der Kautſchuk in den Modeln auf das höchſte gepreßt worden, ſo ſezt man die Model gehörig feſt verſchloſſen für mehrere Tage bei Seite. Es iſt eine merkwürdige Thatſache, daß es Hrn. Sievier nicht gelang, den Kautſchuk mittelſt der hydrauliſchen Preſſe in die Model zu preſſen, indem die auf ſolche Art gepreßten Kautſchukkuchen ſich viel ſtärker ausdehnten als die mittelſt Schrauben gepreßten. Die Form, welche man dem gemahlenen oder gekneteten Kautſchuk zu geben pflegt, iſt ein Rechtek von beiläufig 18 Zoll Länge, 9 Zoll Breite und 5 Zoll Dike.

Dieſe Rechteke werden für die Schreibmaterialienhändler in Kuchen, zur Fabrication von Kautſchukbändern und Fäden aber in Blätter geſchnitten; und dieß geſchieht mittelſt einer ſehr ſinnreich gebauten ſelbſtthätigen Maſchine. In dieſer Maſchine bewegt ſich eine gerade ſtählerne Klinge, mit ihrer Schneide ſchief nach Abwärts gerichtet, in einer horizontalen Fläche raſch hin und her, während ſich der Kautſchukkuchen, welcher zu beiden Seiten zwiſchen zwei Eiſenſtangen feſt eingeſpannt iſt, mittelſt einer Schraube, die dem Supporte an einer Drehebank ähnlich iſt, langſam gegen die Klinge vorwärts bewegt. Mit welcher Art von Meſſer übrigens der Kautſchuk geſchnitten werden mag, ſo kommt es weſentlich darauf an, daß entweder die Klinge oder die Schnittſtelle beſtändig naß erhalten wird, indem ſich das Inſtrument ſonſt alſogleich ſperren würde. Da die Schneide der oben erwähnten geraden Klinge ſchief nach Abwärts gerichtet iſt, ſo wendet ſich das von ihr abgeſchnittene Blatt von ſelbſt, und in dem Maaße als es ſich von der Kautſchukmaſſe ablöſt, über die Klinge nach Aufwärts. Die dikeren Stüke werden hierauf mit der Hand und mittelſt eines naß gemachten Meſſers für den Schreibmaterialien-Händler in kleine Parallelopipeda geſchnitten, wobei die Schnitte durch Spalten, welche in einen hölzernen Rahmen geſägt ſind, unter rechten Winkeln geführt werden. Man kann mittelſt einer Stellſchraube, welche gegen ein Brett, auf dem der Boden des Kautſchukkuchens ruht, wirkt, und welche denſelben um einen beliebigen Theil eines Zolles vorwärts bewegt, Stüke von beinahe jeder Dike abſchneiden. Dieſe dünnen Kautſchukſtüke nennt man

Blätter; ſie dienen zur Verfertigung von Röhren für pneumatiſche Apparate und von Scheiden aller Art; denn wenn man ihre Ränder mit reinen Scheeren ſchief abſchneidet, ſo laſſen ſie ſich durch Anwendung eines gelinden Drukes ſo innig mit einander vereinigen, daß die Vereinigungslinie weder mit dem Auge, noch auch beim Aufblaſen eines Sakes oder beim Einblaſen durch eine Röhre entdekt werden kann.

Das unterm 24. Okt. 1836 patentirte Verfahren, nach welchen Hr. Nickels aus den Kautſchukabfällen oder Schnizeln, ſo wie aus den unreinen Kautſchukſtüken homogene elaſtiſche Kuchen erzeugt, weicht von dem oben beſchriebenen nicht weſentlich ab. Die Cylinder oder Trommeln ſeiner Mühle ſind geräumiger, an den Seitenwänden offen, und bedürfen keines Waſchapparates, da der Kautſchuk ſchon vorläufig durch Auswaſchen und Auswalzen gereinigt wird. In dieſen offenen Cylindern iſt der Knetproceß beiläufig in 2 Stunden abgethan; die aus ihnen kommenden großen Ballen werden mittelſt Modeln und einer hydrauliſchen Preſſe in käſeförmige Kuchen geformt. Da es Hrn. Nickels gelingt, mit dieſer Art von Preſſe vollkommen compacte Kuchen zu erlangen, ſo muß ſein Kautſchuk in ſeinen phyſiſchen Eigenſchaften wohl etwas von dem nach dem Verfahren Sievier's behandelten verſchieden ſeyn. Er bedient ſich einer Preſſe von der Kraft von 70 Tonnen, die jedoch ihren Druk nicht plözlich, ſondern nur allmählich und in Zwiſchenzeiten von 2 bis 3 Minuten zwiſchen jedem Hube ausüben darf. Nach vollendeter Preſſung läßt er den Kautſchuk bis zum Erkalten unter der Preſſe, wo er ihn dann entweder ganz aus den Modeln herausnimmt, oder ihn allmählich und während das oben beſchriebene Schneiden von Statten geht, mittelſt der Schraubenvorrichtung heraustreibt. Die elegante Maſchine, mit welcher dermalen die Kautſchukblätter ſo leicht und ſo genau geſchnitten oder geſpalten werden, iſt, wenn ich nicht irre, urſprünglich eine Erfindung des Hrn. Beale, Ingenieur im Church-Lane, Whitechapel.

II. Die HHrn. Rattier und Guibal errichteten ſchon im Jahre 1826 oder 27 in ihrer Fabrik in St. Denis eine Maſchine, in der Kautſchukſcheiben von ihrem Umfange aus gegen den Mittelpunkt zu ſpiralförmig in einen ununterbrochenen Faden geſchnitten wurden. Die hiezu erforderlichen platten Scheiben verſchafften ſie ſich dadurch, daß ſie den Boden der im Handel vorkommenden Kautſchukflaſchen in eiſernen Modeln preßten. (Die Beſchreibung dieſer Maſchine wurde aus dem Dictionary technologique im polyt. Journal Bd. LVI. S. 345 mitgetheilt.) Eine auf demſelben Principe beruhende Maſchine iſt jene, auf welche Joſ. Proctor Weſthead von Mancheſter

am 16. Febr. 1836 ein Patent nahm, und welche genau gearbeitet treffliche Dienſte leiſtet.[14]) Für dieſe Maſchine werden die Boden guter, ausgewählter Kautſchukflaſchen ausgeſchnitten und durch Anwendung von Wärme und Druk in beinahe runde Scheiben von gleichförmiger Dike verwandelt. Dieſe Scheiben befeſtigt man in ihrer Mitte mittelſt einer Schraubenmutter und eines Wäſchers an dem Ende einer horizontalen Welle, die mit beliebiger Geſchwindigkeit umgetrieben werden kann, und während deren Umlauf ein kreisrundes ſtählernes Meſſer, welches 3000 Mal in einer Minute umläuft, auf ſie einwirkt. Dieſes Meſſer iſt in einer Fläche aufgezogen, welche mit jener der Scheibe rechte Winkel bildet, und bewegt ſich allmählich an ſeiner Welle vorwärts, ſo daß durch daſſelbe fortlaufende gleichförmige Bänder oder Fäden von dem Umfange der Scheibe abgeſchnitten werden. Während das Schneiden von Statten geht, muß beſtändig ein dünner Waſſerſtrom auf das Meſſer und den Kautſchuk herabfließen. Von den Bändern laſſen ſich dadurch, daß man ſie in feuchtem Zuſtande und durch eine als Führer dienende Spalte gegen die Schneide einer umlaufenden ſtählernen Scheibe zieht, Fäden von jedem Grade der Feinheit abſchneiden: eine Arbeit, welche gewöhnlich von jungen Mädchen vollbracht wird. Die HHrn. Rattier und Guibal bedienten ſich zu der oben angegebenen Zeit eines Mechanismus, der aus mehreren kreisrunden ſtählernen Meſſern, welche parallel und in geringen Entfernungen von einander mit dazwiſchen gelegten Wäſchern an einer umlaufenden Welle aufgezogen waren, und welche gegen eine ähnliche, an einer parallelen Welle befindliche Meſſerreihe wirkten, beſtand, und durch den die Kautſchukbänder ihrer ganzen Länge auf einmal in 8 oder mehrere Fäden geſchnitten wurden. Eine Verbeſſerung und Modification dieſes Apparates beſchrieb Hr. Nickels in ſeinem im Oktober 1836 genommenen Patente.

Der Körper einer Kautſchukflaſche oder im Allgemeinen irgend ein hohler Kautſchukcylinder wird in Bänder geſchnitten, indem man ihn auf eine Doke aus weichem Holze und von ſolchem Durchmeſſer treibt, daß er dadurch überall gleichmäßig ausgedehnt erhalten wird. Dieſe Doke wird hierauf an der Spindel einer Drehebank, in deren Ende eine feine Schraube geſchnitten iſt, befeſtigt; und dieſe Schraube bewegt ſich in Folge ihrer Umwälzungen in einer unbeweglichen Schraubenmutter von Rechts nach Links. Parallel mit dieſer Spindel läuft eine Welle, an welcher ſich eine kreisrunde ſtählerne Scheibe

14) Auch dieſes Patent findet man im polyt. Journal Bd. LXIII. S. 58.
A. d. R.

dreht; die Entfernung der Spindel von dieſer Welle iſt eine ſolche, daß die Scheibe durch den Kautſchuk ſchneidet, ſo daß alſo dieſer auf ſolche Weiſe durch die Traverſirbewegung der Doke ſpiralförmig in einen Faden geſchnitten wird, deſſen Breite der Dike der Cylinderwand gleichkommt. Hr. Nickels hat zwei Methoden angegeben, nach denen ſich der in der Mühle behandelte Kautſchuk in hohle Cylinder, aus denen dann die Fäden geſchnitten werden, formen läßt.

Es iſt wahrſcheinlich, daß die Fäden, welche aus den beſten, von Para kommenden Kautſchukflaſchen geſchnitten werden, bedeutend ſtärker ſind als jene, die aus dem in der Mühle behandelten Kautſchuk erzeugt wurden; und daß ſie ſich daher auch beſſer zur Fabrication der ſchönen elaſtiſchen Strike, auf welche Hr. Sievier ein Patent nahm, eignen dürften. Wenn jedoch der Knetproceß gut geleitet wurde, iſt der ſogenannte gemahlene Kautſchuk meiner Erfahrung nach zu allen elaſtiſchen Fabricaten vollkommen tauglich. Es iſt dieß des Preiſes wegen von großer Wichtigkeit, indem der in der Mühle behandelte Kautſchuk immer noch bedeutend wohlfeiler iſt, als natürlicher Kautſchuk von erſter Qualität.

Die Kautſchukfäden laſſen ſich leicht ſtükeln; denn man braucht die Enden nur mit Scheeren ſchief abzuſchneiden, und dann mit reinen Fingern zuſammenzudrüken, wobei jedoch weder Fett noch Feuchtigkeit dazwiſchen gerathen darf. Bevor ſich dieſe Fäden zu Geweben verwenden laſſen, muß ihnen ihre Elaſticität genommen werden; und dieß geſchieht, indem man ſie einzeln und auf das Achtfache ihrer natürlichen Länge ausgedehnt auf Haſpel aufwindet. Der Haſpel wird hiebei von irgend einer Triebkraft umgetrieben; das Ausdehnen hingegen bewirken Knaben oder Mädchen, indem ſie die Fäden durch den Daumen und Zeigefinger, welche ſie beide befeuchtet erhalten, durchlaufen laſſen. Dieſe Ausdehnung iſt, wie ich ſchon in einer früheren Notiz andeutete, mit einer Verdichtung verbunden, und zugleich findet bei ihr auch eine bedeutende Wärmeentwikelung Statt, wie dieß Gongh ſchon vor 30 Jahren in Nicholſon's Journal angab. Ich verſuchte die Kautſchukfäden am Haſpel auszudehnen; meine ungewohnten Finger waren jedoch nicht im Stande die hiebei entwikelte Hize auszuhalten. Die auf die Haſpel gewundenen Fäden läßt man einige Tage auf dieſen ſtehen, und zwar je nach der Qualität des Kautſchuks; der gemahlene Kautſchuk braucht gewöhnlich länger als der in Flaſchen, um ſeine Elaſticität zu verlieren. Iſt dieſer Zwek erreicht, ſo windet man die Fäden auf Spulen, die je nach den Maſchinen, in denen die Fäden mit Baumwoll- oder einem

anderen Garne überſponnen werden ſollen, verſchiedene Größe haben müſſen.

Die Joint-Stock-Kautſchuk-Compagnie hat ihre Kautſchukfäden von 1 bis 8 numerirt. Nr. 1 ſind die feinſten Fäden, und von dieſen gehen beiläufig 5000 Yards auf das Pfund. Von Nr. 4 gehen 2000 Yards auf das Pfund; und von dem gröbſten, Nr. 8, 700 Yards. Die feinſten verarbeitet man zu feineren Gegenſtänden, wie z. B. zu ſilbernen und goldenen Braceletten und Schärpen für Damen. Die Strike, welche Hr. Sievier aus den ſtärkſten Nummern, nachdem ſie mit Hanf überſponnen worden, fabricirt, ſind, wenn ihnen durch Anwendung von Wärme wieder ihre Elaſticität gegeben worden, von außerordentlicher Stärke, und können wegen der beinahe geradlinigen Richtung ſämmtlicher Strähne, wie man ſagt, eine beinahe doppelt größere Gewalt aushalten, als die beſten Patentſtrike von gleichem Durchmeſſer. [15])

Mit wahrem Vergnügen mache ich hiebei auch noch auf die elaſtiſchen Bandwebeſtühle in Holloway, die dem mechaniſchen Talente des Patentträgers Sievier ſo große Ehre machen, aufmerkſam. [16]) Was dieſe Stühle leiſten, mag man aus Folgendem abnehmen. Ein 18bändiger Stuhl liefert wöchentlich 5000 Yards zollbreite elaſtiſche Bänder, wobei ſich die Weibsperſon, die den Stuhl lediglich in ſeinen automatiſchen Bewegungen zu beaufſichtigen hat, wöchentlich 10 Shill. (6 fl.) verdienen kann. Von zwei Zoll breiten Bändern liefert ein ähnlicher Stuhl wöchentlich 3000 Yards. Eine der intereſſanteſten Erfindungen des Hrn. Sievier iſt übrigens die, daß er durch das Einſchrumpfen der zur Kette verwendeten Kautſchukfäden erhabene Deſſins hervorbringt, die jenen der Wagenborten höchſt ähnlich ſind. Er erlangt auf dieſe Weiſe durch eine einfache phyſikaliſche Operation, und für nicht mehr dann einen Penny Koſtenaufwand, eine Wirkung, die er auf mechaniſchem Wege nicht unter einem Shilling zu erzweken vermöchte.

III. Die Abſchnizel, die Abfälle, welche ſich bei den oben beſchriebenen Knetproceſſen ergeben, und die gröbſten Kautſchukſorten, wozu z. B. die aus Para kommenden unelaſtiſchen Klumpen gehören, werden gewöhnlich zu einem Firniſſe, womit man zwei Zeugſchichten zuſammenkittet, verarbeitet. Man löſt den Kautſchuk zu dieſem Zweke entweder in Steinkohlentheer oder Bergnaphtha, oder in Terpenthingeiſt auf, indem man ihn mit einem dieſer Auflöſungsmittel in einem verſchloſſenen gußeiſernen Topfe abreibt, was mittelſt einer me-

15) Vergl. polyt. Journal Bd. XLVI. S. 39. A. d. R.
16) Vergl. polyt. Journal Bd. LXIII. S. 137. A. d. R.

chaniſchen Vorrichtung zu geſchehen pflegt. Die bei dieſem Abreiben ſich entwikelnde Hize begünſtigt die Auflöſung in ſolchem Maaße, daß es gar keiner künſtlichen Wärmeanwendung bedarf. Die engliſchen Arbeiter nennen die dazu verwendeten Töpfe Pug-mills, weil ſie mit umlaufenden Armen, welche in ſchiefer Richtung einen Druk ausüben, ausgeſtattet ſind. Sie haben 4 Fuß im Durchmeſſer und eben ſoviel in der Tiefe; ſie faſſen ungefähr 13 Centr. auf einmal; in ihrer Mitte läuft eine geradeſtehende ſchmiedeiſerne Welle von 4 Zoll im Durchmeſſer mit einer Geſchwindigkeit von einem Umgange in der Secunde um. Um die Kautſchukmenge, welche ein Topf faßt, aufzulöſen, ſind gewöhnlich drei Tage Zeit erforderlich. Das Verhältniß der auflöſenden Oehle iſt je nach dem Zweke, den man im Auge hat, verſchieden; ſtets ſteht es aber dem Gewichte nach unter dem Gewichte des Kautſchuks. Iſt der Firniß zu feineren Arbeiten, wie z. B. für die Buchbinderkunſt, beſtimmt, ſo muß er zu einem gleichmäßigen Teige abgerieben werden, und dieß geſchieht, indem man ihn in einen Trichter gibt, und aus dieſem zwiſchen ein Paar paralleler eiſerner Walzen, die beinahe in Berührung miteinander ſtehen, fallen läßt.

Das hölzerne Gebälke der Gallerie, in welchem waſſerdichter Zeug fabricirt wird, ſoll wenigſtens 50 Yards in der Länge haben, damit zum Ausſpannen, Lüften und Troknen der Stüke hinreichend Raum vorhanden iſt. Die Breite ſoll 2 Yards, die Höhe 5 Yards betragen; und dabei ſoll es aus ſenkrecht ſtehenden Balken, welche ſowohl an den Seiten als an den Enden durch drei oder vier horizontale Latten miteinander verbunden ſind, gebaut ſeyn. An jenem Ende der Gallerie, an welchem der Firniß aufgetragen wird, ſoll das Gewebe, welches damit beſtrichen werden ſoll, auf einen Baum aufgewunden ſeyn, der in jeder Beziehung mit dem Werkbaume eines Webeſtuhles Aehnlichkeit hat. Von dieſem Baume aus wird der Zeug in horizontaler Richtung über einen Stab, der die Stelle des Bruſtbaumes verſieht, gezogen, und von hier aus läßt man ihn in einer etwas abfallenden Richtung über die Kante einer horizontalen Stange laufen. Ueber dieſer Stange und parallel mit ihr iſt ein mit Stahl beſchlagenes Stük Holz ſo anzubringen, daß für den Durchgang des Firniſſes und des Zeuges nur eine enge Spalte Raum bleibt. Dieſe Spalte muß ſich mittelſt Daumenſchrauben beliebig erweitern oder verengern laſſen, und zwar indem die Schrauben das oben bewegliche Brett herabſenken oder aufziehen. Die Kautſchukmaſſe wird mit einem langen hölzernen Spatel dik auf den zwiſchen dem Bruſtbaume und der beſchriebenen Spalte befindlichen Theil des Zeuges aufgetragen, worauf man den Zeug dann mit Schnüren und

in horizontaler Richtung durch die Spalte zieht, damit er auf dieſe Weiſe gleichmäßig beſchmiert wird. Wenn der ganze, beiläufig 40 Yards lange Zeug mit Firniß überzogen worden, ſo ſpannt man ihn horizontal über Walzen, welche ſich in dem oberen Theile der Gallerie befinden, und beläßt ihn zum Behufe des Troknens einen oder zwei Tage in dieſem Zuſtande. Auf gleiche Weiſe trägt man eine zweite und dritte Schichte auf, bis man endlich zwei ſolche überfirnißte Zeugſtüke dadurch miteinander verbindet, daß man ſie in dem Augenblike, wo ſie miteinander in Berührung kommen, zwiſchen einem Paare hölzerner Walzen durchlaufen läßt. Man hat hiebei darauf zu ſehen, daß keine Runzeln oder Falten zum Vorſcheine kommen. Das untere der beiden Zeugſtüke, welches die Stelle des Futters zu vertreten hat, ſoll um ein Paar Zoll breiter ſeyn, als das obere, damit dieſes ſicher gleichförmig überzogen wird. Der gedoppelte Zeug wird endlich in einem gut gelüfteten Troknenraume aufgehängt, bis er vollkommen troken und beinahe geruchlos geworden. Die von dem unteren oder Futterzeuge abgeſchnittenen Ränder dienen zum Verkleben der Nähte waſſerdichter Mäntel und anderer Kleidungsſtüke; auch ſind bandartige Streifen der gedoppelten Zeuge von den Gärtnern zum Befeſtigen der Zweige der in Spalier gezogenen Obſtbäume ſehr geſucht.

Hr. Walton von Sowerby-Bridge hat in neueſter Zeit Kautſchukblätter anſtatt des Leders zur Fabrication von Krazen für Baumwoll- und Wollenwaarenfabriken verwendet. Er verſpricht ſich von der größeren Elaſticität des Kautſchuks in mehrfacher Beziehung weſentliche Vortheile.

XVI.

Miszellen.

Séguier's Beobachtungen über die Explosionen der Dampfmaſchinen.

Der rühmlich bekannte Baron Séguier, dem wir ſchon ſo viele ſchäzenswerthe Aufſäze über die Dampfmaſchinen verdanken, und der auch ſchon mehrere nahmhafte Verbeſſerungen an dieſen Maſchinen eingeführt hat, trug im Laufe dieſes Frühlinges vor der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris ſeine neueſten Beobachtungen über die zur Verhütung der Exploſionen empfohlenen Vorkehrungen vor. Er ſtellte in dieſem Vortrage nach vorläufiger Erläuterung der Urſachen, aus denen Exploſionen entſtehen können, dem Echo du monde savant No. 436 zu Folge nachſtehende Bedingungen als diejenigen auf, durch welche die Exploſionen beinahe unbedeutend und gefahrlos gemacht werden können: 1) man theile das Waſſer oder den bereits gebildeten Dampf in eine gewiſſe Anzahl einander gleicher Raumtheile ab, damit das Unglük auf die Verhältniſſe des erſten berſtenden Gefäßes reducirt werde. 2) man verbinde die einzelnen Raumtheile auf eine ſolche Weiſe mit einander, daß ſie in Bezug auf die Speiſung ſolidariſch, in Bezug auf ihren Bau und die an ihnen vorkommenden Reparaturen dagegen von einander unabhängig ſind. 3) man gebe den das Waſſer enthaltenden Räumen eine ſolche Anordnung,

daß die Veränderungen, welche in der Stellung des Fahrzeuges eintreten, keinen Einfluß auf das Waſſer üben. 4) man richte den Apparat auf ſolche Weiſe ein, daß dadurch die Möglichkeit gegeben iſt, ſeinen verſchiedenen Theilen verſchiedene Temperaturen zu verſchaffen; d. h. daß das Feuer unter den heißeſten Theil komme, damit die aus dem Brennmateriale ſich entwikelnden Gaſe ſich entflammen, und damit der Rauch nicht eher entweichen kann, als bis er zur Erwärmung der kälteſten Theile gedient hat. 5) man richte endlich die dampferzeugenden Oberflächen ſo ein, daß, wenn die Speiſung nach einem bedeutenden Fallen des Waſſerſtandes von Neuem beginnt, die durch die Speiſungspumpe eingetriebene Flüſſigkeit nie mit einer Fläche von ſolcher Ausdehnung in Berührung kommt, daß dadurch plözlich ein großer Ueberſchuß erzeugt werden könnte. — Wie dieſen Bedingungen, die großen Theils ſchon längſt bekannt und erkannt ſind, Genüge geleiſtet werden ſoll und kann, iſt uns Hr. Séguier bisher noch anzugeben ſchuldig geblieben.

Ueber die Beaufſichtigung der Dampfſchiffe.

Bei den zahlreichen Unfällen, welche in England, noch mehr aber in Amerika ſich mit den Dampfbooten ereigneten, glaubte auch die engliſche Regierung einige Sicherheitsmaßregeln dagegen vorkehren zu müſſen. Man dachte an die Aufſtellung eigener Dampfſchiff-Unterſucher oder Inſpectoren: ein Inſtitut, welches jedoch allgemein mit entſchiedener Ungunſt aufgenommen wurde. Als ein Beiſpiel der hierüber vorherrſchenden Anſichten, ziehen wir Einiges aus einem Aufſaze aus, der im Civil-Engineer and Architects Journal in dieſer Beziehung erſchien. „Mit Bedauern hörten wir, heißt es nämlich daſelbſt, daß die Regierung, einigen müßigen Scriblern nachgebend, im Begriffe ſteht, dem Parlamente Maßregeln vorzuſchlagen, welche der Dampfſchifffahrt in hohem Grade nachtheilig werden müßten. Es handelt ſich nämlich um die Aufſtellung von Inſpectoren, welche alle Maſchinen zu unterſuchen und über deren Sicherheit abzuurtheilen hätten: eine Maßregel, die nicht nur ihren Zwek verfehlen, ſondern auch den wichtigſten Unternehmungen den Todesſtoß geben würde. Thatſachen, und nicht das Geſchwäz eitler Thoren, müſſen hier als Anhaltspunkte dienen; und es läßt ſich durch Zahlen beweiſen, daß durch die gewöhnliche Schifffahrt und durch die gewöhnlichen Kutſchen jährlich verhältnißmäßig weit mehr Menſchen umkommen, als durch die Dampfſchiffe und Dampfwagen. Dabei darf man nicht vergeſſen, daß viele von den mit Dampfſchiffen vorgekommenen Unglüksfällen auf Rechnung der Stürme ꝛc. kommen, und daß andere der Habſucht der Eigenthümer und der Unwiſſenheit der Maſchiniſten zugeſchrieben werden müſſen. Wir ſehen demnach keinen Grund, warum man ein Communicationsmittel, durch welches ſchon ſo viele Millionen Menſchen mit verhältnißmäßig höchſt ſeltenen Unfällen von einem Orte zum anderen geſchafft wurden, einer wahren Unterdrükung preisgeben will. Warum geht man nicht lieber an die Schiffseigner, welche Tauſende von Menſchenleben opfern? Weil Niemand daran denkt, ein Intereſſe anzugreifen, welches Macht und Mittel genug zur Abwehr hat. Warum ſtellt man keine Inſpectoren auf, die zu entſcheiden haben, ob ein Wagen mit einer ſchlechten Achſe noch länger fahren darf oder nicht? Nur die Dampfſchiffbeſizer, die man nicht für hinreichend geſchüzt hält, hat man ſich als das Opfer auserſehen, welches dem Vorurtheile Unkundiger und der Unwiſſenheit der Adminiſtration gebracht werden ſoll! Durch die Aufſtellung der Inſpectoren würden die Talente aller Fabrikanten Männern untergeordnet, die, wie competente Richter ſie auch in vielen Dingen ſeyn mögen, doch immer Vorurtheilen unterliegen werden, welche der Wiſſenſchaft und den Intereſſen der Parteien gleich nachtheilig ſeyn müſſen. Allen Verbeſſerungen und allen Verſuchen wird ein Ende geſezt ſeyn, und ein Paar Männer werden die Controle über dieſen ganzen ſo höchſt wichtigen Induſtriezweig in Händen haben. Welcher Fabrikant wird es wagen, ſich dem Veto dieſer Deſpoten auszuſezen, und welcher Capitaliſt wird unter dieſen Umſtänden ſein Geld noch an Verſuche wagen? Wahrlich es braucht nicht viel, um einzuſehen, daß dieß das nothwendige Reſultat einer derlei Maßregel ſeyn würde; denn wir haben es hier mit einer Wiſſenſchaft zu thun, welche nichts weniger als abgeſchloſſen, ſondern in raſchem Fortſchreiten begriffen iſt, und in welcher nur die Zeit und Erfahrung über Vieles entſcheiden können. Nehmen wir nur, wie hartnäkig ſich Watt der Hochdrukdampfmaſchine widerſezte, und welche Meinungsverſchiedenheit ſogar

noch dermalen in dieſer Hinſicht obwaltet. Wäre Watt ein Dampfboot-Inſpector geweſen, ſo hätten wir dermalen weder die Locomotiven, noch die Trevithik'ſche Maſchine, welche an den Gruben von Peru Wunder that! Was wäre geworden, wenn Lardner die Frage zu entſcheiden gehabt hätte, ob die Dampfſchifffahrt über den atlantiſchen Ocean thunlich iſt oder nicht? Wie weit wären wir zurük, wenn man vor 30 Jahren dieſes Syſtem eingeführt hätte! Und ſollen wir jezt nach ſo vielen Anſtrengungen als Opfer fallen, und verdammt ſeyn, hinter allen Nationen, die ſo vernünftig ſind, die Wiſſenſchaft nicht in Feſſeln zu legen, zurükzubleiben! Ueberdieß wird aber auch noch die Maßregel ihren Zwek gar nicht erreichen. Die Inſpectoren müßten ſo zahlreich ſeyn als das Zollperſonal, wenn die Unterſuchungen auf eine Weiſe vorgenommen werden ſollen, daß ſie wirklich einen Schuz gewähren können. Und die Folge der Unterſuchungen wird ſeyn, daß ſich die Maſchiniſten ꝛc. aller Verantwortlichkeit überhoben wähnen, und noch größere Sorgloſigkeit und mithin größeres Unheil daraus entſteht. Wie ſchon oben geſagt, liegt der Fehler nicht an den Fabrikanten, ſondern hauptſächlich in der Habſucht der Schiffseigner und in der Unwiſſenheit der Maſchiniſten. Gegen dieſe Uebel ſind die amerikaniſchen Verordnungen auch hauptſächlich gerichtet. Das Genie des Fabrikanten kann keiner Regulirung von Seite eines Inſpectors unterliegen; dadurch aber, daß man die Schiffseigner und Capitäne einer größeren Verantwortlichkeit unterwirft, kann Manchem abgeholfen werden."

Poſtdampfſchifffahrt zwiſchen England und Nordamerika.

Die engliſche Regierung hat ſich, nachdem die Privat-Dampfſchiffgeſellſchaften ſo gute Erfolge hatten, entſchloſſen, zwiſchen England und den nordamerikaniſch-engliſchen Colonien eine Poſtdampfſchifffahrt einzurichten, welche vom 1. April 1840 an in Gang kommen ſoll. Man hat ſich für Schiffe von 1200 Tonnen, welche Maſchinen von 430 Pferdekräften bekommen ſollen, entſchieden, und deren Bau aus dem beſten Materiale bereits begonnen. Die Einrichtung, bei der für alle Bequemlichkeit und Eleganz Sorge getragen wird, wird für 70 Paſſagiere getroffen. Von England aus werden die Schiffe nach Halifax und Boſton fahren. (United Service Gazette.)

Weitere Nachrichten über die Anwendung des Thones in den Dampfkeſſeln.

Als Nachtrag zu dem, was wir kürzlich im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 73 über die Anwendung des Thones zur Verhütung der Incruſtationen in den Dampfkeſſeln mittheilten, bemerken wir, daß auch Hr. Major Pouſſin in neueſter Zeit ein ſehr günſtig lautendes Schreiben über die Erfindung des Hrn. Chaix an die Société d'encouragement in Paris richtete. Der Hr. Major prüfte bei ſeiner Anweſenheit im Arſenale in Toulon ſämmtliche Berichte, welche von den Commandanten der königl. franzöſiſchen Dampfboote im Mittelmeere über die Anwendung des Thones erſtattet worden, und fand dieſe Berichte beinahe durchaus in gleichem Grade günſtig für das Verfahren des Hrn. Chaix. Nur zwei Capitäne erklärten ſich für die Anwendung von Talg und Graphit, wie ſie Kennedy (polyt. Journal Bd. LXIX. S. 394) empfiehlt. Eine Unterſuchung der nach dieſem lezteren Verfahren behandelten Keſſel rechtfertigte dieſen Ausſpruch jedoch keineswegs; denn Hr. Pouſſin fand in einem derſelben beinahe eine eben ſo große Anhäufung von Keſſelſtein, wie in den Keſſeln, die ohne alles Schuzmittel gebraucht werden. Auch mußte man, um denſelben zu beſeitigen, wie gewöhnlich zum Hammer und Meißel ſeine Zuflucht nehmen, was bekanntlich den Keſſelwänden ſehr nachtheilig iſt. Lieutenant Bechamel, Commandant des Dampfbootes Cerberus, welcher ſowohl den Thon als auch den Talg mit Graphit angewendet hatte, verſicherte, daß erſterer Alles leiſte, was man wünſchen könne, während der Talg und Graphit nicht nur die Bildung des Keſſelſteines nicht verhindere, ſondern zugleich auch zwiſchen den Verdeken einen ſehr unangenehmen und der Geſundheit ſchädlichen Geruch verbreite. (Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1839.)

Das eiſerne Segelſchiff Ironſides,

welches in Liverpool erbaut worden, und das erſte derlei Schiff iſt, welches eine größere Seefahrt wagte, hat von England aus in der kurzen Zeit von 47 Tagen Pernambuco erreicht. Die Beſorgniſſe, welche man wegen des Compaſſes hegte, erwieſen ſich als grundlos, denn die Magnetnadel zeigte während der ganzen Fahrt vollkommen richtig. (Mechanics' Magazine, No. 813.)

Ueber Laignel's Curvenſyſtem für Eiſenbahnen.

Während in Frankreich, ſchreibt das Mémorial encyclopédique, die Verwaltung des Straßen- und Brükenbaues das von Laignel angegebene Eiſenbahnſyſtem mit Curven von kleinem Radius, ohne eine gründliche Unterſuchung deſſelben angeſtellt zu haben, verwirft, und den Eiſenbahngeſellſchaften deſſen Annahme unterſagt, machte man in Belgien eine gelungene Anwendung davon an der Curve, welche die Bahn von Brüſſel bei Chalins mit jener von Gent verbindet. Aus einem Berichte der von der belgiſchen Regierung hierüber niedergelegten Commiſſion geht nämlich hervor, daß die mit kleinem Radius angelegten Curven mit großen und kleinen Geſchwindigkeiten von beladenen und aus einer ziemlich bedeutenden Anzahl von Wagen beſtehenden Wagenzügen befahren werden können, ohne daß die Kleinheit des Radius irgend ein Hinderniß zu veranlaſſen ſcheint. Dieſer poſitiven Schlußfolgerungen ungeachtet hat ſich die Commiſſion neue Verſuche mit dem Curvenſyſteme vorbehalten, und zwar an Rampen oder Gefällen mit 5 Millimeter im Meter. Hr. Laignel weiſt nach, daß nach ſeinem Syſteme je nach dem Raume, den die Wagen einnehmen, 9 Zehntheile dieſes Raumes in gerader Linie und ohne Gefäll, und nur ein Zehntheil mit Curve und Gefäll durchlaufen werden. Das Bewegungsmoment, welches die Wagen am Ende der geraden Bahn erlangt haben, kommt hiebei ganz zu Nuzen. Wenn man an einer Rampe ſtatt einer einzigen Curve zwei oder mehrere Abtheilungen anbringt, ſo wird der Raum verhältnißmäßig vermindert und mithin auch die Zahl der dem Widerſtande ausgeſezten Wagen in einem ſolchen Grade, daß dieſer Widerſtand beinahe ganz verſchwindet.

Glynn's Maſchine zum Abſägen der Schienen für Eiſenbahnen.

Hr. Joſeph Glynn legte der Institution of Civil-Engineers in ihrer Verſammlung vom 26. März l. J. die Beſchreibung einer Methode vor, nach welcher man dermalen an den Eiſenwerken von Butterley die für die Midland Counties-Eiſenbahn beſtimmten Schienen an ihren Enden abzuſchneiden pflegt. Das Civ. Engin. and Archit. Journal gibt in ſeinem neueſten Maihefte folgenden Auszug aus dieſer Beſchreibung. „Die Vortheile, die es bringt, wenn die für die Eiſenbahnen beſtimmten Schienen an ihren Enden rechtwinkelig abgeſchnitten ſind, und alſo genau an einander paſſen, ſind ſo groß, daß man dieſen Zwek ſchon auf mehrfache Weiſe zu erreichen bemüht war. Gewöhnlich werden die unebenen Enden der aus den Walzen kommenden Schienen einzeln erhizt und dann mit der Rundſäge abgeſchnitten. Die auf ſolche Art erzielte Genauigkeit hängt daher davon ab, ob der Arbeiter die Schiene der Säge ſo darbietet, daß ſie mit der Fläche der Säge rechte Winkel bildet. Da durchaus nicht mit Sicherheit hierauf zu zählen iſt, ſo hat man an den genannten Eiſenwerken folgende Einrichtung getroffen. Die Welle der Sägen und das Lager der Maſchine, welches jener einer Drehebank ähnlich iſt, ſind mit der Linie der Walzen, in denen die Schienen erzeugt werden, unter rechten Winkeln geſtellt. Die Sägen ſind in Häuptern fixirt und laſſen ſich auf dem Lager verſchieben, damit man ſie ſo ſtellen kann, daß ſie die Schienen genau in der gewünſchten Länge abſchneiden. Die Sägeblätter haben drei Fuß im Durchmeſſer und $^1/_8$ Zoll Dike, und laufen in jeder Minute 1000 Mal um. Ihre Zähne, welche dieſelbe Größe haben, wie an den für Holz beſtimmten Rundſägen, ſtehen mit dem heißen Eiſen zu kurze Zeit über in Berührung, als daß ſie eine Beſchädigung erleiden könnten; zu noch größerer Sicherheit taucht aber der untere Rand der Säge in ein mit Waſſer gefülltes Schälchen unter. Die Sägeblätter werden zwiſchen zwei gußeiſernen mit Kupfer beſezten Scheiben von ſolcher Größe feſtgehalten, daß nur der zum Durchſchneiden der Schienen nöthige Theil des Sägeblattes über ſie hervorragt. Die Schiene wird bei ihrem

Austritte aus den Walzen auf einer gußeiſernen Platte, auf welche ſie zum Sägen gerecht zu liegen kommt, ſchnell mit hölzernen Schlägeln gerade geſchlagen, wodurch an Zeit, Arbeit und Brennmaterial erſpart wird. Die Schiene wird an beiden Enden zugleich und mit einem Male abgeſchnitten. Wenn die Säge ſcharf und das Eiſen heiß iſt, ſo ſind 78pfündige Schienen in 12 Secunden durchgeſchnitten. Die Schienen gerathen, ſowie ſie die Sägen verlaſſen, in einen Falz, welcher in eine dike gußeiſerne Platte geſchnitten iſt, ſo daß ſie ſich alſo nicht werfen können.“

Ein zweiter Erſtikungsfall durch Joyce's Patentofen hervorgebracht.

Als Nachtrag zu dem, was wir im polytechn. Journal Bd. LXXI. S. 396 über einen Todesfall berichteten, welcher in England dem Gebrauche eines Ofens der HHrn. Harper und Joyce zugeſchrieben ward, erwähnen wir, daß im Monate März l. J. eine zweite gerichtliche Unterſuchung vorkam, bei welcher die Jury geradezu und beſtimmt erklärte, daß der Tod durch die ſchädlichen Dämpfe, welche ein derartiger Ofen entwikelte, hervorgebracht worden ſey. Mehrere engliſche Blätter und auch ein Correſpondent des Mechanics' Magazine ergreifen dieſe Gelegenheit, um auf amtliches Verbot dieſer Oefen zu dringen; ja ſie verlangen, daß man die Patentträger und ſelbſt die HHrn. Cooper und Brande, welche durch ihre günſtigen Zeugniſſe und durch ihre Autorität zur Benuzung derſelben verführten, wegen Todſchlages proceſſire. Hr. Brande iſt durch dieſes einzige unglükliche Zeugniß unter dem engliſchen Publicum ebenſo um ſeinen, in langen Jahren wohlverdienten Ruf gekommen, wie Dr. Lardner den ſeinigen für immer durch die irrigen Prophezeyungen, die er unaufgefordert in Betreff der Dampfſchifffahrt über den atlantiſchen Ocean abgab, verſcherzte.

Keſſels's Rettungsapparat bei Feuersbrünſten.

Hr. Herman Keſſels, Major in der belgiſchen Artillerie, nahm am 7. Jun. 1838 in London ein Patent auf einen bei Feuersbrünſten anwendbaren Rettungsapparat, von dem das London Journal in ſeinem lezten Maihefte Folgendes ſagt. Der Apparat, dem der Erfinder den Namen Salvator beilegte, beſteht in einer langen Leiter, welche ungefähr an ihrem unteren Drittheile an einer horizontalen Welle aufgezogen iſt, und alſo wie ein Hebel gehoben oder geſenkt werden kann. Die Welle ſelbſt wird von zwei Pfoſten getragen, und dieſe ſind in eine Platform eingeſezt, welche ſich horizontal auf einem auf Rädern laufenden Wagen dreht. Brennt es im unteren Stokwerke eines Hauſes, und will Jemand aus einem der höheren Stokwerke entfliehen, ſo ſchafft man den Wagen an Ort und Stelle und ſtellt die Leiter mit Hülfe zweier Strike, von denen der eine an dem unteren und der andere an dem oberen Ende der Leiter feſtgemacht iſt, während die anderen Enden beider Strike an einer unten befindlichen Trommel befeſtigt ſind, auf. Die Trommel wird mit einer Kurbel umgedreht, wobei ſich die Leiter erhebt, indem ſich der obere Strik auf die Trommel auf-, der untere dagegen von ihr abwindet. Von dem oberen Ende der Leiter fallen Arme nach Außen, und dieſe tragen die Leiter, damit dieſe ſelbſt ſich nicht an die Wand des Gebäudes anzulegen braucht. An dem oberen Ende iſt ferner ein Kübel angebracht, in welchen man von dem Fenſter aus ſteigen kann, um an die Leiter zu gelangen, oder in den man auch alle Gegenſtände von Werth ſchaffen kann. Iſt die Rettung erfolgt, ſo entfernt man den Wagen von dem Gebäude und läßt die Leiter nieder, indem man die Kurbel nach entgegengeſezter Richtung dreht.

Marr's Methode Documente aller Art vor Feuer zu ſchüzen.

Die metallenen Kiſten, welche man bisher zur Aufbewahrung von Dingen benuzte, die man bei eintretenden Brünſten vor dem Verbrennen ſchüzen wollte, beſtanden gewöhnlich aus Gußeiſen, und waren innen mit Eiſenblech ſo ausgefüttert, daß zwiſchen den beiden Gehäuſen ein mit Luft ausgefüllter Raum blieb. Man glaubte, daß dieſe Luftſchicht jede ſolche Erhizung des inneren Gehäuſes, die den darin verwahrten Gegenſtänden nachtheilig werden könnte, verhüten müßte, worüber man ſich jedoch, wie die Erfahrung zeigte, gar ſehr im Irrthume befand. Hr. Wil-

liam Marr von Bread Street in der City of London glaubt nun das wahre Schuzmittel darin gefunden zu haben, daß er den Raum zwiſchen beiden Gehäuſen mit Asbeſt, als einem der ſchlechteſten Wärmeleiter, ausfüllt. Die mit dieſen Kiſten angeſtellten Verſuche ſollen angeblich ſehr günſtig ausgefallen ſeyn. Der Erfinder nahm am 13. Febr. 1834 ein Patent auf ſeine Erfindung. (London Journal of arts. Mai 1839, S. 121.)

Löthung des Bleies durch bloße Flammenwirkung.

Man hat ſchon ſeit längerer Zeit geſucht das Blei durch ſich ſelbſt mittelſt einfacher Schmelzung und ohne Anwendung einer Zinnlegirung zu löthen. Allein dieſe Operation bot ſtets ſo große Schwierigkeiten, daß ſie nie in Gebrauch kam. Hr. Desbaſſayns de Richemont will nun dieſe Schwierigkeiten gehoben haben, indem er zur Schmelzung des Bleies verſchiedene Arten Flammenkegel anwendete, welche von ſolcher Intenſität ſind, und dabei in ſo hohem Grade reducirend wirken, daß die Ränder in Fluß gerathen und ſich vereinigen, ehe ſich die Verflüſſigung auf die benachbarten Theile ausdehnen könnte. Dieſe Flammenkegel erzeugt er mittelſt tragbarer Apparate, denen er den Namen Luftwaſſerſtoff-Löthröhre (chalumeaux aërhydriques) beilegte, weil die zum Brennen verwendete Luft aus atmoſphäriſcher Luft und Waſſerſtoffgas zuſammengeſezt iſt. Man kann mit dieſen Apparaten Flammenkegel von jeder beliebigen Größe erzeugen, und ſie nach allen Richtungen und in jede Weite dirigiren. Wenn die zu löthenden Gegenſtände hergerichtet und die Flammen ihnen gemäß regulirt wurden, braucht man nur den Flammenkegel ſo ſpielen zu laſſen, daß ſein innerer Theil mit einem Mahle und zugleich zwei der benachbarten Punkte des Grundes der Rinne trifft und ſchnell erhizt. Die Punkte werden anfangs einzeln ſchmelzen; allein ſchnell vereinigen ſie ſich zu einem glänzenden Kügelchen, wo man dann die Schmelzung und Löthung zu dirigiren fortfährt, indem man den durch die Flamme geſchmolzenen Tropfen anzieht oder wegtreibt, und indem man im Nothfalle die Löthung mittelſt Bleikörnchen, oder auch dadurch, daß man von den benachbarten Theilen Blei entlehnt, verſtärkt. Dieſes Verfahren iſt auf Gegenſtände von jeder Form und Dike anwendbar. (Comptes rendus des séances de l'Académie, 1839 No. 3.)

Künſtliches Licht zur Darſtellung photogeniſcher Zeichnungen.

Hr. Robert Mallet hat gefunden, daß das von glühenden Kohks ausſtrahlende Licht das photogeniſche Papier ſchwärzt und ſchlägt es daher als ein Surrogat des Sonnenlichts oder des Lichts, welches Knallgas mit Kalk hervorbringt, vor. Ein Apparat, worin eine geringe Menge Kohks bei hoher Temperatur verbrennt, kann nicht ſchwierig herzuſtellen ſeyn. (Mechanics' Magazine, No. 825.)

Einfaches Verfahren die Potaſche von Kieſelerde zu reinigen.

Hr Dr. W. Arthus beſchreibt im Journal für praktiſche Chemie Bd. XV. S. 124 folgendes: Die Potaſche wird mit ihrem gleichen Gewichte Waſſer durch 36ſtündiges Stehen ausgezogen. In die abgegoſſene Lauge rühre man hierauf eine hinreichende Menge friſch ausgeglühter Holzkohle (6 bis 8 Loth auf das Pfund Potaſche) und laſſe ſie 24 Stunden lang einwirken. Die ſodann abfiltrirte Lauge zeigt ſich frei von Kieſelerde.

Merry's Methode das Neuſilber zu benuzen.

Die Erfindung, welche Anthony Theophilus Merry von Birmingham am 8. März 1836 patentiren ließ, beſteht lediglich darin, daß er Neuſilber oder irgend eine andere Nikellegirung zur Fabrication plattirter Waaren verwendet, damit, wenn die ächte Silberplattirung abgewezt iſt, die abgenüzten Theile doch noch immer einen ſilberartigen Glanz haben. Das Verfahren, welches der Patentträger befolgt, iſt, wie das London Journal, Mai 1839, verſichert, ganz daſſelbe, nach welchem man bei der Fabrication gewöhnlicher plattirter Waaren zu Werke geht.

Ueber die Verkohlung vegetabiliſcher Stoffe.

Hr. Cagniard-Latour zeigte in einem Vortrage, den er im Monate April vor der Société philomatique in Paris hielt, und der beinahe etwas fabelhaft zu lauten ſchien, an, daß er mehrere Verſuche über die Erhizung von Pappelholz in zugeſchmolzenen Glasröhren angeſtellt habe. Bei dieſen Verſuchen ſoll das Holz, welches bald in kleinen Stükchen, bald als Pulver in die Glasröhren gebracht, vorher aber durch 10 bis 12 Stunden in einem auf 100° Celſius geheizten Darrofen getroknet worden, in dem Momente, wo es auf eine Temperatur, bei der die Verkohlung eintrat, nämlich auf 360° Celſius kam, ſo flüſſig wie ein Erdharz geworden ſeyn. Nach dem Getöſe, welches ſich hören läßt, wenn die Röhren im Momente dieſer Schmelzung plazten, glaubt Hr. Cagniard-Latour, daß die Röhren in dieſem Momente einem inneren Druke ausgeſezt ſind, der vielleicht mehr als 80 Atmoſphären beträgt. Selbſt wenn man die Röhren nach dem Erkalten bricht, um die in ihnen verkohlte Holzmaſſe herauszunehmen, wird durch die plözliche Ausdehnung der in ihnen enthaltenen comprimirten Gaſe eine ſehr ſtarke Exploſion erzeugt. In der verkohlten Maſſe iſt ſelbſt mit der Luppe keine Spur der Holztextur zu erkennen; bis zum Rothglühen erhizt brennt ſie einige Augenblike mit Flamme, ohne jedoch dabei in Fluß zu kommen; als Rükſtand bleibt hiebei eine Kohle, welche ſchwer verbrennbar zu ſeyn ſcheint, da ſie verliſcht, ſo wie man ſie nicht länger mehr erhizt. Etwas von der verkohlten Maſſe zu feinem Pulver zerrieben und mit abſolutem Alkohol übergoſſen, färbt dieſen gelb; als Rükſtand bleibt ein ſehr feines ſchwarzes Pulver, aus welchem Hr. C. L. eine unauslöſchliche Tinte zu bereiten gedenkt. — Hr. C. L. will ſeine Verſuche mit verſchiedenen Holzarten und auch mit einigen kalkigen Subſtanzen, in denen organiſche Stoffe enthalten ſind, fortſezen, um zu erforſchen, welche von dieſen Subſtanzen unter Temperaturen und Drukgraden, welche die Glasröhren auszuhalten vermögen, in Fluß gebracht werden können. Er will dieſe Verſuche auch mehr im Großen und mit eiſernen Apparaten wiederholen, um zu ſehen, ob ſich hieraus nicht allenfalls in Bezug auf die Gewinnung der Holzkohlen Vortheile ziehen laſſen. Auch hofft er hiedurch zu einigen Aufſchlüſſen über die Umſtände, unter denen ſich die Steinkohlen gebildet haben dürften, zu gelangen. (Mémorial encyclopédique, Februar 1839.)

Preiſe engliſcher Spinnmaſchinen für Flachs und Wolle.

Folgendes Preisverzeichniß engliſcher Flachs- und Wollſpinnmaſchinen iſt unmittelbar von den betreffenden engliſchen Fabrikanten eingeſandt worden, und wir theilen daſſelbe in der Ueberſezung mit Beibehaltung der Originalpreiſe (das Pfund Sterl. zu circa 12 fl. — ohne Verbindlichkeit) hier um ſo lieber mit, als ſolches nicht ohne Intereſſe für denjenigen Theil unſerer Leſer ſeyn wird, welche ſich mit der Fabrication des genannten Artikels beſchäftigen.

		Pfd. Sterl.
1 Flachsbrechmaſchine	per Stük	36
2) Schwingmaſchine mit Hecheln	—	35
3) Hechelmaſchine (Hecheln beſonders berechnet)	—	30
4) Deßgleichen mit Werk-Rollzügen (Tow Doffers)	—	35
5) Excentriſche Kreishecheln (Hecheln extra)	—	40
6) Flachszüge Nr. 1 mit 2 Gängen (slivers)	—	70
7) Zu kurzem Flachs deßgl.	—	60
8) Flachszüge Nr. 2 mit 2 Gängen per Kopf		60
9) Kurz deßgl.	—	45
10) Flachszüge Nr. 3 mit 4 Gängen	—	70
11) Kurz deßgleichen	—	60
12) Flachs-Vorſpinnmaſchine mit 2 Spindeln	—	60
13) Deßgl. mit 4 Spindeln	—	60
14) Kurze deßgl. mit 4 Spindeln	—	48
15) Flachs-Vorſpinnmaſchinen mit verbeſſertem Drallregulator (Spindeln und Rollen durch Räderwerk bewegt) per Spindel		10
16) Kurze deßgl. deßgl.	—	9½
17) Wergzüge mit 2 Gängen per Kopf		30
18) deßgl. mit 4 Gängen	—	36

		Pfd. Sterl.
19)	Werg-Vorſpinnmaſchinen mit 2 Spindeln deßgl. per Kopf . .	40
20)	deßgl. mit 4 Spindeln . . . —	48
21)	deßgl. mit verbeſſertem coniſchen Drallregulator (Spindeln und Rollen mit Räderwerk verbunden) per Spindel	9
22)	Werg-Krempelmaſchinen (ganz von Eiſen)	
	50 Zoll breit, 3 Fuß Durchmeſſer	84
	60 — 3 —	96
	70 — 3 —	110
	80 — 3 —	120
	90 — 3 —	140
	96 — 3 —	160
	50 — 4 —	100
	60 — 4 —	116
	70 — 4 —	132
	80 — 4 —	148
	90 — 4 —	164
	96 — 4 —	180
23)	Werg-Vorſpinner, ganz von Eiſen, und zum Krempeln mit 2 Rollzügen (doffers), die das lange Werg vom kurzen ſcheiden,	
	50 Zoll breit, 3 Fuß Durchmeſſer	150
	60 — 3 —	150
	70 — 3 —	150
	80 — 3 —	150
	90 — 3 —	150
	96 — 3 —	150
	50 — 4 —	170
	60 — 4 —	170
	70 — 4 —	170
	80 — 4 —	170
	90 — 4 —	170
	96 — 4 —	170
24)	Flachsſpinnrahmen nach Verlangen von 15 Sh. per Spindel bis	1½.
25)	Garnhaſpeln das Stük	10
26)	Kammgarn-Krempelmaſchine mit 2 Spindeln	150
27)	Deßgl. mit Strekwerk oder Durchzüge mit Spiralkamm per Stük	35
28)	— ganze Maſchine mit Strekwerk per Kopf	40
29)	Rundmaſchine mit 2 Spindeln und Spiralkamm per Kopf . .	50
30)	Deßgl. Vorſpinnmaſchine mit 4 Spindeln und Spiralkamm per Kopf	48
31)	Feinſpinnmaſchinen für Kammgarn per Spindel	— 16 Shill.

(Polytechn. Centralblatt.)

Verbeſſerungen im Kämmen der Wolle.

Das Mechanics' Magazine berichtet in ſeiner Nr. 812 von einer wichtigen Erfindung in der Wollenwaaren-Fabrication, welche kürzlich in England patentirt wurde. Das Weſentliche derſelben beſteht im Heizen der Kardirmaſchinen und Kämme mit Dampf, was den guten Erfolg hat, daß die Wolle unter den Kardenzähnen gerade gelegt werden kann, ohne daß ihre Faſern brechen, wie dieß ſonſt ſo häufig der Fall iſt. Man ſoll nach dieſem Verfahren aus 100 Pfd. roher Wolle 95 Pfd. der beſten gekämmten Wolle erhalten; während nach den gewöhnlichen Methoden im beſten Falle 65 Pfd. erzielt werden. Die Erfindung iſt eigentlich franzöſiſchen Urſprunges; die Vortheile derſelben ſind quantitativ und qualitativ ſo groß, daß man, bis in England die dazu gehörigen Maſchinerien eingerichtet ſeyn werden, Wolle nach Frankreich ſenden will, um ſie daſelbſt kämmen zu laſſen, obgleich die Kammwolle in England bei ihrer Einfuhr 40 Proc. Zoll bezahlt.

Lehman's Methode Stroh in eine haar- oder wollenartige Maſſe zu verwandeln.

Im 33ſten Bande der Brévets d'invention findet man die Methode, nach welcher Hr. Lehman in Paris aus Stroh eine Maſſe bereitet, welche er anſtatt des Roßhaares und der Wolle als Füllſel verwendet, alſo beſchrieben. „Man

drükt das Stroh in Bottiche, wie ſie die Färber zu haben pflegen, und welche bis auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß von ihrem Rande in den Boden eingeſezt ſind. In dieſen Bottichen übergießt man es mit ſoviel ſiedender äzender Kalk-, Kali- oder Aſchenlauge, daß das Stroh davon bedekt iſt. Um das Stroh untergetaucht zu erhalten, bedient man ſich geeigneter Preßhölzer. Nach Ablauf von 48 Stunden ſchafft man das Stroh mit gebogenen Gabeln auf einen halben Dekel des Bottichs, um die Lauge ablaufen zu laſſen. Je nach ſeiner Beſchaffenheit, d. h. je nachdem es mehr oder weniger hart oder weich iſt, muß hierauf das Stroh in einem Keſſel, in welchen es eingedrükt wird, eine oder zwei Stunden lang geſotten werden. Daß das Stroh in hinreichendem Grade geſotten worden, erkennt man, wenn deſſen Knoten zwiſchen den Fingern mit Leichtigkeit auseinander weichen. Nach dem Sieden wirft man das Stroh in große Körbe, wie man ſie zum Waſchen der Wolle zu benuzen pflegt, und in denen man es an die Waſchvorrichtung ſchafft. Aus dem ausgewaſchenen Stroh wird das Waſſer ausgepreßt, worauf man es dann wie Wäſche auf Striken aufhängt, um es zu troknen. Im feuchten Zuſtande wird es hiebei zwiſchen den Händen abgerieben, um ihm eine größere Weichheit zu geben. — Alle Arten von Stroh können dieſer Behandlung unterworfen werden, doch eignet ſich Roken- und Haferſtroh am beſten für ſie. Es kann in präparirtem Zuſtande anſtatt des Roßhaares und der Wolle zum Polſtern verwendet und in Hinſicht auf Elaſticität mit dem erſteren verglichen werden. Will man es nach Ablauf von einigen Jahren reinigen, ſo braucht man nichts weiter, als es in friſchem Waſſer auszuwaſchen, wodurch es ſeine frühere Elaſticität wieder gewinnt. Es kommt ſehr wohlfeil zu ſtehen, und iſt den Angriffen des Ungeziefers nicht ausgeſezt.“

Literatur.

Plagiate in Dr. Ure's Dictionary of Arts, Manufactures and Mines.

Die Redaction des polytechn. Journals hat im 2ten Aprilhefte deſſelben ein Plagiat des Dr. Ure in London gerügt, welcher aus Prechtl's technologiſcher Encyklopädie einen Aufſaz des Hrn. Directors Karmarſch, ohne Nennung des Originals und Verfaſſers, überſezt hat. Unterzeichneter glaubt es ſeinem Buche ſchuldig zu ſeyn, eine Nachweiſung zu geben, wie viele Abbildungen und wie viele Artikel Hr. Ure aus den „Elementen der techniſchen Chemie“, ohne nur einmal die Quelle zu nennen, entnommen hat. Die unterſtrichenen Namen ſind Artikel, welche faſt ganz, oder zum großen Theil, aus meinem Buch überſezt ſind.

Nachweiſung der Artikel.	Welche Abbildungen entlehnt ſind.
Antimony, Methode des Ausbringens, Beſchreib. des Ofens	Fig. 18 und 19.
Arsenic, Beſchreib. der Arſenikhütte. Proceß. Productionstabelle	20 — 25.
Balsams.	
Beer, Beſchreibung des Bierkeſſels	107 u. 108.
Bismuth, Beſchreib. des Saigerofens und Verfahrens. .	112 — 114.
Bitter principle.	
Bleaching, Abbildung der Squeezer, Calander, Beuchapparat, Waſchrad.	117—121. 124—26. 129—30.
Bone blak, Beſchreibung des Ofens.	139 u. 140.
Brass, ganze Seiten überſezt, Gießofen, Glühofen, Gießſteine. Verfahren.	159—163—68.
Calender, ſiehe Bleichen.	
Charcoal, Meiler, Torfverkohlung, Chabauſſière's Ofen. .	272—80.
Cobalt, Schmelzofen, Calcinirofen	191—94.
Copper, Kupferröſt- und Schmelzofen, Chaſſy Ofen, Gahrherd. Mansfelder Proceß.	303—6.—15.
Crucibles.	Abbild. u. Beſchreibung.
Filtration.	
Glass, Strekofen, Glasofen, Formen des geblaſenen Tafelglaſes. Glasſäze. Analyſen.	500 — 504.
Graduation, Eſſigbilder, Beſchreibung	530.

Indigo, 10 Seiten gänzlich überſezt! Indigmühle. Färberei mit Indig . . . . Fig. 579 u. 80.
Iron, Feineiſenfeuer, Puddelofen, Walz- und Schneidwerke. Cupolofen-Berlin . . . . . . 590—95. 97 u. 98. 607 u. 8.
Lamp of Davy. . . . . 614 u. 15.
Lead, ſchleſiſche Bleiöfen, Treibherd. Beſchreib. . . 632 — 36.
Lime, Rüdersdorfer Kalkofen, Betrieb, Beſchreib. . . 638 — 41.
Liquation, Saigerofen für Spießglanz. . . . . 642 — 45.
Malt kiln, Piſtorius's Darre. . . . . . . 653 — 55.
Mortar, Text, Tabelle, Analyſen.
Oils, Oehlſamenreibmaſchine, Wärmeapparat. . . . 770 — 73.
Paper, Holländer (mit der fehlerhaften Zeichnung). . . 785 — 87.
Pitcoat coking, alle Abbildungen. . . . . . . 870 — 74.
Platinum, Analyſen, Angabe der Gewinnung in Rußland.
Potash. Tabellen.
Press hydraulic, Abbildung und Beſchreibung. . 909 — 12.
Prussian blue. Vieles, unter anderen die Tabelle.
Purple of Cassius. Ueberſezt.
Pyroligneous acid. Abbildung und Beſchreibung. . . 929.
Refrigerating, Wagenmann's Kühler. . . . . . 939 u. 40.
Salt Sea, Gradiren, Abdampfen, ſämmtliche Abbildungen und Beſchreibung dazu. . . . . 962 — 68.
Silver, Freiberger Amalgamation. Treibofen, Feinbrennofen, Sachſens und Preußens Silberproduction.
Singeing, Abbildung und Beſchreibung der Oefen. . 1030 — 31.
Soda caustic. Tabelle. kohlenſ., $1\frac{1}{2}$ und 2fach kohlenſ. Natron.
Starch, Tabelle, Kartoffelreibe. Stärke aus fremden Gewächſen. 1047 — 48.
Starching apparatus, Abbildung und Beſchreibung. . 1049 — 50.
Steel, Cementirofen, vieles überſezt. . . . . . 1034 — 55.
Still, Blaſe und Kühler. . . . . Abbildung.
Stone artificial, Abbild. u. Beſchreib. von 2 Oefen. . 1069 — 72.
Sugar, Klärungsfilter, Vacuum, Schaukelpfanne, Tabelle der Siedepunkte. . . . . 1084 — 86.
Sugar beet root, Reibe . . . . 1089 — 97.
Sulphur, Marſeiller Ofen . . . . 1098 — 99.
Sulphuric acid, Bleikammer 1101
Tin, ſächſiſcher Röſt- und Schmelzofen, engliſcher Ofen, vieles überſezt . . . . 1149 — 51.
Weld, ganz überſezt.
White lead, ſehr vieles überſezt.
Wine, Tabelle. Hier thut mir Hr. Ure die Ehre an, mich zum erſten und lezten Male zu nennen, als habe ich die eine Tabelle geliefert; ſtatt Fechner ſteht Feſſer.
Zinc, engliſcher, lütticher Ofen. . . . . . . 1231 — 36.
Verglühofen. NB. Hier iſt ein grober Fehler; der Ueberſezer hat dieſen Ofen als den Zinkdeſtillirofen geſchildert. Lezterer iſt gar nicht abgebildet. — Umſchmelzkeſſel. . 1237 — 41.

Ein jeder Leſer wird aus dieſem Verzeichniß entnehmen können, wie wichtig Hrn. Ure das Werk eines Deutſchen geweſen iſt, da er nicht weniger als Einhundert und zweiundachtzig Abbildungen nebſt Beſchreibung wörtlich mit allen Buchſtaben, ſo wie große und kleine Artikel daraus entnommen hat. Unter ſolchen Umſtänden mußte er allerdings meinen Namen verſchweigen!

Ob ein ſolches Verfahren ehrenvoll ſey, laſſe ich dahin geſtellt. Ich glaube aber es mir ſchuldig zu ſeyn, gegen ein ſolches, alles Maaß überſchreitendes Plagiat öffentlich zu proteſtiren. Hr. Ure ſagt in der Vorrede, er ſey mit allen neueren Verbeſſerungen, welche in Deutſchland gemacht worden ſind, vertraut, d. h. er kennt Werke deutſchen Fleißes, aus denen er ſeinen Landsleuten Belehrung gibt, ohne dieſelben mit einer Sylbe zu nennen.

Suum cuique. Schubarth.

Polytechniſches Journal.

Zwanzigſter Jahrgang, vierzehntes Heft.

XVII.

Nachträgliche Bemerkungen über die Verwandlung des Waſſers in Dampf bei höheren Temperaturen. Von Hrn. Dr. Carl Schafhäutl. 17)

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 808.

Hr. Tomlinſon hatte die Güte, mich in einer auf meine frühere Abhandlung bezüglichen Notiz (Polyt. Journal Bd. LXXI. S. 355) auf einen mir unbekannt gebliebenen Verſuch des Hrn. Perkins zu verweiſen. Dieſer Verſuch, den er als einen ſchlagenden Beweis für die Repulſion, welche gewiſſe verſchiedenartige Körper in der Wärme gegen einander äußern, aufſtellt, lautet wie folgt:

„Wenn man eine Platinſchale nach Art eines Theeſeihers mit vielen kleinen Löchern durchbohrt, ſo wird Waſſer, welches in ſie gegoſſen wird, alſogleich und ohne Aufenthalt von einer Minute durchfließen; bringt man aber die Schale mittelſt eines gehörigen Holzkohlenfeuers, welches keine Flamme erzeugt, zum Weißglühen, und tropft man dann Waſſer in dieſelbe, ſo wird ſich dieſes in einer großen Kugel ſammeln und ganz dieſelben Erſcheinungen darbieten, als wenn es ſich in einem undurchlöcherten Platintiegel befände."

Wenn ich nun meine Anſicht hierüber äußern ſoll, ſo ſcheint mir dieſer Verſuch nicht mehr und nicht weniger zu beweiſen, als die bekannte Thatſache, daß ein Waſſertropfen in einem glühenden Gefäße nur ſehr langſam verdampft.

Die durch unſere Sinne wahrnehmbare Erſcheinung iſt, daß ein Waſſerkügelchen in einem zum Glühen erhizten metallenen Gefäße nur ſehr langſam verdampft. Forſchen wir nach der Urſache dieſer langſamen Verdampfung, ſo ergeben ſich uns zweierlei Erklärungen für dieſelbe. Einige ſchreiben nämlich die langſame Zunahme der Temperatur im Waſſertropfen der Repulſion zu, welche das heiße Metall gegen ihn ausübt; ich hingegen halte ſie für die Folge der Schwierigkeit, mit der ſich irgend eine Flüſſigkeit erhizen läßt, wenn man die Wärme auf deren Oberfläche wirken läßt, und für die Folge der Dampfentwikelung, welche da Statt findet, wo die Flüſſigkeit das erhizte Metall berührt.

17) Dieſe Bemerkungen, welche wir nicht unerwähnt laſſen zu dürfen glaubten, reihen ſich unmittelbar an die Abhandlung des Hrn. Dr. Schafhäutl, welche unſere Leſer aus dem polyt. Journal Bd. LXXI. S. 351 kennen.
A. d. R.

In beiden Fällen iſt die erhizte Oberfläche das Medium, welches die fragliche Wirkung hervorbringt, und wo dieſe erhizte Oberfläche fehlt, fehlt auch die Wirkung. Da nun eine heiße Metalloberfläche abſolut nothwendig iſt, ſo kann ein in dieſer befindliches Loch dieſes Medium nicht bieten und keinen Einfluß auf den Waſſertropfen üben. Wenn der Tropfen einen kleineren Durchmeſſer hat als das Loch, und wenn er ſich in der Richtung der Achſe des Loches bewegt, ſo wird er gewiß durch das Loch fallen; und dieß wird geſchehen, das Gefäß mag heiß oder kalt ſeyn: vorausgeſezt, daß der Tropfen durch die Strömung der Luft nicht aus der Achſe des Loches gebracht wird. Iſt der Tropfen größer als das Loch, ſo muß er nothwendig mit der heißen Oberfläche in Berührung kommen, wo dann die Dampfentwikelung und die Bewegung des Tropfens dieſelbe ſeyn wird, als wenn gar kein Loch vorhanden wäre. Es iſt ſogar ſchwer, einen Waſſertropfen durch das Loch einer nicht erhizten Platte zu drüken, wenn das Loch einen kleineren Durchmeſſer hat als der Tropfen. Bekanntlich verfertigt man ſich ein Waſſermikroſkop am leichteſten auf die Weiſe, daß man durch eine geſchwärzte Platte ein Loch von beiläufig $^1/_{10}$ Zoll im Durchmeſſer bohrt, und daß man einen Tropfen Waſſer in dieſes Loch fallen läßt. Der Tropfen wird nämlich hiebei ſo feſt in dem Loche hängen bleiben, daß eine bedeutende Erſchütterung der Platte erforderlich iſt, um ihn durchfallen zu machen.

Daß eine Flüſſigkeit durch einen Seiher läuft, iſt die Folge der Gravitation des oberen Theiles, welcher auf den unteren Theil derſelben drükt, und dadurch die Cohäſionskraft der Molecule aufhebt. So lange die Cohäſionskraft vorherrſcht, wie es bei einem kleinen Tropfen Waſſer ſtets der Fall iſt, wird derſelbe nur mit großer Schwierigkeit durch die zahlreichen Löcher eines reinen trokenen Seihers zu treiben ſeyn.

Hr. Perkins führt aber auch noch einen anderen viel mehr wunderbaren Verſuch an, dem gemäß die Repulſivkraft eines zum Rothglühen gebrachten Cylinders ſo groß geweſen ſeyn ſoll, daß ſelbſt Dampf von mehreren 100 Atmoſphären Druk nicht durch ein in ihn gebohrtes Loch von einem ganzen Achtelzoll im Durchmeſſer entweichen konnte. Berzelius, welcher zu den Anhängern der Lehre von der Repulſion, die zwiſchen heterogenen Körpern in der Wärme Statt findet, gehört, glaubt, daß dieſer Verſuch noch einer weiteren Beſtätigung bedarf, womit ich um ſo mehr übereinſtimme, als alle Attractiv- und Repulſivkraft der Molecule nur auf unendlich kleine Entfernungen, welche in Wirklichkeit mit einer wahren Berührung zuſammenfallen, ihre Wirkung äußern. Wenn aber die Angabe des Hrn. Perkins in der That ihre Richtigkeit hat, ſo kann auch

hier die Urſache in nichts anderem gelegen ſeyn, als in der Schwierigkeit, womit Flüſſigkeiten durch Canäle, deren Seitenwände nicht von ihr befeuchtet ſind, getrieben werden können. Allein auch hier ſcheint die Größe des Loches abermals wieder eine unüberwindliche Schwierigkeit in den Weg zu legen.

Ein anderer weit ſchwerer zu erklärender Verſuch, den Berzelius in ſeinem Handbuche der Chemie anführt, iſt folgender: „Wenn man an dem Ende eines Platindrahtes etwas Borax oder Natron-Biphosphat ſchmilzt, und wenn man das Drahtende ſpäter ſo heiß als möglich macht, ſo wird man finden, daß der Tropfen von dem Punkte, an welchem die Hize am größten iſt, zurükweicht; und dieß wird nicht nur der Fall ſeyn, wenn man den Draht horizontal hält, ſondern auch dann, wenn man ihn ſo geneigt hält, daß der Tropfen gezwungen iſt, an ihm aufzuſteigen.“ Berzelius ſchreibt dieſes Hinaufſteigen der Repulſivkraft des Platindrahtes zu; allein es iſt leicht zu zeigen, daß bei dieſem Verſuche keine wirkliche Repulſivkraft thätig iſt: denn es iſt, um die fragliche Erſcheinung zu erhalten, kein beſtimmter Grad von Hize erforderlich; und man kann ſie an einem rothglühenden Drahte eben ſo gut beobachten wie an einem weißglühenden. Die einzige Bedingung, auf welche zu achten iſt, iſt die, daß die beiden Enden jenes Theiles des Drahtes, womit der Tropfen in Berührung kommt, verſchiedene Hizgrade haben müſſen, indem hiedurch allein die fragliche Wirkung bedingt iſt. Wenn man den Tropfen und den Draht mittelſt eines Löthrohres auf das Höchſte erhizt, dabei aber Sorge trägt, daß beide Enden des Drahtes eine und dieſelbe Temperatur haben, ſo wird der Tropfen unbeweglich bleiben; ſo wie hingegen die Hize ungleich iſt, wird ſich der Tropfen bewegen. Beſäße der Platindraht wirklich eine Repulſivkraft, ſo müßte dieſe in dem Maaße größer ſeyn, als ſich die Hize ſteigert; und wenn die Repulſivkraft den Tropfen in einer ſeiner Schwerkraft entgegengeſezten Richtung zu treiben vermag, ſo müßte ſie in der Richtung der Schwerkraft eine noch viel größere Wirkung äußern und in dieſer den Tropfen von dem Drahte abſtoßen. Es findet aber gerade das Gegentheil Statt, denn ein weißglühender Draht hält den Boraxtropfen ſo feſt an, daß man ihn auch durch die heftigſte Erſchütterung nicht gänzlich davon abzuſchütteln vermag. Weit genügender läßt ſich, wie mir ſcheint, der ganze Verſuch durch die Cohäſionskraft der Molecule eines Tropfens erklären.

Die Cohäſionskraft eines Waſſertropfens iſt weit größer, als man gewöhnlich meint. Ein einziger Verſuch beweiſt dieß zur Genüge. Man laſſe aus dem Ende eines etwas weiten, in eine Haarröhre ausgezogenen gläſernen Trichters Waſſer tropfen, und einen der

Tropfen, die, wenn das Waſſer im Trichter ſtets auf gleicher Höhe und der Trichter ſelbſt bewegungslos erhalten wird, immer gleich ſeyn werden, zur Ermittelung ſeines Gewichtes auf eine empfindliche Waage fallen. Dann ſeze man den Trichter in den verſchiebbaren Ring eines Geſtelles ein, und laſſe den Tropfen auf ein Brett fallen, welches mit einer dünnen Schichte Bärlappſamen bedekt iſt. Unter dieſen Umſtänden nun wird man finden, daß die Tropfen ſogleich eine kugelige Geſtalt annehmen, ganz ſo, wie ſie ſie in einem weißglühenden Tiegel zu haben pflegen; und daß ſie mit derſelben Leichtigkeit bewegt werden können, obwohl der Bärlappſamen hier keine Repulſivkraft ausübt. Solche Tropfen nun widerſtanden mir einer mit dem Löthrohre ſorgfältig auf ſie gerichteten Flamme ebenſo lange, als die Tropfen in einem zum Weißglühen erhizten Platintiegel der Verdampfung widerſtanden. Erhebt man den Trichter ſo lange, bis die Waſſertropfen beim Herabfallen in Folge ihrer Geſchwindigkeit in Stüke gehen, und mißt man die Entfernung zwiſchen dem Ende des Trichters und dem Brette, auf welches die Tropfen fielen, ſo kann man aus dem durchfallenen Raume und dem Gewichte der Tropfen mit Leichtigkeit deren Bewegungsmoment oder die Kraft berechnen, welche zur Ueberwältigung der Cohäſionskraft der Waſſertropfen erheiſcht wird.

Bei den mit gewöhnlichem Waſſer angeſtellten Verſuchen fielen bei 20maliger Wiederholung die Tropfen, welche genau 0,651 eines Granes wogen, im Durchſchnitte 2, 4 Zoll hoch herab, ehe ſie in Stüke gingen. Den Raum, den ein Körper in der erſten Minute durchfällt, zu 16 Fuß angenommen, gibt dieß alſo 3,062 Fuß als das Bewegungsmoment des Tropfens, woraus ſich ergibt, daß es einer Kraft von 1,993 Gran bedarf, um die Cohäſionskraft eines einzigen Waſſertropfens zu überwältigen, und daß ſich die Kraft der Gravitation zu jener der Cohäſion hier wie 1 zu 3,062 verhält.

Das Boraxkügelchen wird nun ſelbſt von dem heißen Platindrahte angezogen; denn würde es davon abgeſtoßen, ſo würde es ſchon bei der leiſeſten Erſchütterung von demſelben herabfallen, was nicht der Fall iſt. Der Boraxtropfen umgibt vielmehr den Draht, und dieſer läuft gleichſam als eine Art von Achſe durch den oberen Theil deſſelben. Die Geſtalt, welche der Tropfen an dem Drahte annimmt, hängt von drei verſchiedenen Kräften ab: nämlich 1) von der Attractivkraft des Platindrahtes; 2) von der Cohäſionskraft der Molecule des Tropfens ſelbſt; und 3) von der Gravitation. Ich verſuchte die erſte dieſer Kräfte zu meſſen, indem ich das eine Ende des Platindrahtes fixirte, und das Maaß des Beugungswinkels ſuchte, welcher erforderlich war, um den flüſſigen Tropfen von ihm, wenn

man ihn in ſchwingende Bewegung verſezte, abfallen zu machen. Da jedoch hiebei ſtets einige Theile des Tropfens an dem Drahte hängen blieben, ſo ſchloß ich, daß, da die Attractivkraft des Drahtes die Cohäſionskraft des Tropfens überwältigte, erſtere der lezteren zum wenigſten gleichkommen müſſe.

Die drei genannten Kräfte bewirken, wenn ſie einander vollkommen das Gleichgewicht halten, daß der Tropfen eine längliche Form annimmt, deren Längendurchſchnitt von einer paraboliſchen und einer Kettenlinie begränzt iſt, und wo der Draht für beide eine Abſciſſenlinie bildet. Wird nun das Gleichgewicht der drei Kräfte dadurch aufgehoben, daß man den Draht an dem einen Ende erhizt, und daß man hiedurch die Attractivkraft dieſes Drahttheiles theilweiſe aufhebt, ſo wird ſogleich die Cohäſionskraft des auf ſolche Weiſe frei gewordenen Theiles des Tropfens zu wirken beginnen, und die Folge wird ſeyn, daß ſich der Tropfen an dieſem Ende zuſammenzieht, indem er von dem erhizten Theile des Drahtes zurükweicht. Zu gleicher Zeit wird das auf ſolche Weiſe von den entgegenwirkenden Kräften der zurükweichenden Hälfte des Kügelchens befreite entgegengeſezte Ende des Tropfens durch die Attractivkraft des anderen weniger heißen Drahtendes vorwärts bewegt, wobei ſich der Tropfen verlängert, bis er ſeine urſprüngliche Form wieder erlangt und bis hiemit an einer höher gelegenen Stelle des Drahtes abermals das Gleichgewicht zwiſchen den drei genannten Kräften eintritt. Da hieraus klar hervorgeht, daß die Cohäſions- und Attractionskraft ſtets eine größere Wirkung äußern als die Gravitation, ſo folgt auch ganz natürlich, daß der Tropfen ſelbſt gegen das Geſez der Schwere an dem Drahte emporſteigen wird.

Die Aufgabe in dieſem, wie in allen ähnlichen Fällen iſt eine genügende Erklärung von einer beſtimmten Thatſache zu geben, und dieſe Thatſache beruht in gegenwärtigem Falle darin, daß ein Tropfen Waſſer in einem ſtark erhizten metallenen Gefäße ſich nur wenig erhizt. Je mehr wir von den Erſcheinungen, die ſich uns darbieten, nach bereits bekannten Geſezen zu erklären vermögen, um ſo mehr gewinnt die Wiſſenſchaft an Einfachheit und Wahrheit. Ich ſuchte deßhalb auch den oben angeführten Verſuch durch das ſchon längſt bekannte Factum zu erklären, daß es beinahe unmöglich iſt, flüſſige Körper dadurch zu erhizen, daß man Wärme auf deren Oberfläche wirken läßt. Um ſich hievon zu überzeugen, braucht man nur Schwefeläther auf einem Glas Waſſer abzubrennen; denn das Glas Waſſer iſt hier nichts mehr als ein nach dem Radius genommener Durchſchnitt einer großen Waſſerkugel, wobei die Wirkung der übrigen Theile durch die Wände des Glaſes vertreten werden. Anderer-

ſeits ſind die Vertheidiger der bei gewiſſen heterogenen Körpern in der Wärme eintretenden Repulſion gezwungen, zur Erklärung der angeführten Erſcheinungen eine neue hypothetiſche Kraft anzunehmen: nämlich eine Repulſion, welche gewiſſe heterogene oder ungleichartige Körper bei allen ihren verſchiedenen Aggregationszuſtänden ausüben, mit der aber die ſogenannte Repulſivkraft des Wärmeſtoffes in einer homogenen Maſſe, durch welche man die Ausdehnung der Körper in der Wärme zu erklären pflegt, in keinem wiſſenſchaftlichen Zuſammenhange ſteht.

XVIII.

Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln und Dampferzeugern zur Verhütung von Incruſtationen derſelben, worauf ſich Auguſtus William Johnſon, in Upper Stamford-Street, Lambeth in der Grafſchaft Surrey, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 30. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 110.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenwärtige Erfindung beruht: 1) auf der Anwendung von vegetabiliſchen Stoffen oder Extracten, welche, wenn man ſie in das zur Speiſung der Keſſel oder Dampferzeuger beſtimmte Waſſer gibt, alle die erdigen oder metalliſchen Theilchen, welche in dem Waſſer ſchweben oder bei der Einwirkung der Hize aus demſelben niederfallen, in Folge einer chemiſchen Einwirkung ſchwebend erhalten und mit einer dünnen Schichte umhüllen. Hiedurch wird nicht nur das Aneinanderkleben dieſer Theilchen, ſondern auch das Anſezen derſelben an den Wänden und dem Boden der Keſſel, wodurch die Incruſtationen entſtehen, verhütet. Man kann zu dieſem Behufe alle Arten vegetabiliſcher Stoffe oder Extracte in feſtem, breiigem oder flüſſigem Zuſtande ohne Unterſchied benuzen; den Vorzug verdienen jedoch ſolche, welche die größte Menge Farbſtoff abgeben, wie z. B. Blauholz und andere Farbhölzer, ferner Gerberlohe und Fette aller Art in friſchem, trokenem oder verweſtem Zuſtande. Beſonders zu empfehlen ſind verweſte oder gefaulte vegetabiliſche Stoffe, wie z. B. Torf, Dünger, abgefallene Blätter und andere derlei Subſtanzen. Das Weſentliche dieſes Theiles der Erfindung beruht in Kürze auf Sättigung des zu dem angegebenen Zweke beſtimmten Waſſers mit vegetabiliſchen Stoffen, wodurch das Zuſammenkleben der in ihm enthaltenen erdigen und metalliſchen Subſtanzen und das Feſtſezen

derſelben an den Keſſelwänden verhütet wird. Das Verhältniß und die Art und Weiſe, auf welche die angegebenen Subſtanzen anzuwenden ſind, muß je nach Umſtänden und je nach der Beſchaffenheit des Waſſers verſchieden ſeyn. Wo es thunlich iſt, rathe ich den Zuſaz in dem Behälter vorzunehmen, von dem aus der Keſſel geſpeiſt wird. So läßt er ſich z. B. leicht bewerkſtelligen, indem man das Waſſer über einen Bündel Heu, Gras, Geſtrüpp, Wurzeln oder anderen derlei vegetabiliſchen Stoffen fließen läßt. Noch beſſer fand ich es aber, einen Abſud von Blauholz oder einem anderen wohlfeilen Farbholze oder von einem ſonſtigen vegetabiliſchen Farbſtoffe zu bereiten, und dieſen mit dem Waſſer im Waſſerbehälter zu vermengen. Da es jedoch in vielen Fällen mit Schwierigkeiten verbunden oder ſonſt ungeeignet iſt, vorläufig und bevor das Waſſer in den Keſſel gelangt, die vegetabiliſche Subſtanz in demſelben abzuſieden, ſo kann man in ſolchen Fällen zu den beiden folgenden Methoden ſeine Zuflucht nehmen. Nach der erſten ſoll man mit einer kleinen Pumpe oder Sprize eine mit der Menge des Speiſungswaſſers im Verhältniſſe ſtehende Quantität eines ſtarken Abſudes des vegetabiliſchen Farbſtoffes in den Keſſel eintreiben. Nach der zweiten dagegen ſoll man in Zwiſchenräumen von einigen Tagen oder in ſonſtigen durch die Umſtände gebotenen Zeiträumen Blauholz oder andere Farbhölzer in Stüken, oder auch feſte Extracte aus ſolchen oder anderen vegetabiliſchen Farbſtoffen in gehöriger Menge in den Keſſel bringen. Das Miſchungsverhältniß wird auch hier bedeutend wechſeln müſſen. Als allgemeine Regel läßt ſich aufſtellen, daß der fragliche Zwek durch irgend eine der angegebenen Subſtanzen erreicht wird, wenn das Waſſer dadurch eine merkliche Färbung bekommt; und daß in Ueberſchuß zugeſezter Farbſtoff der Wirkung keinen Schaden bringt, ſondern im Gegentheile derſelben förderlich iſt. Ich habe daher nur noch beizufügen, daß dieſe meine erſte Methode hauptſächlich da anwendbar iſt, wo die Keſſel mit ſüßem Waſſer geſpeiſt werden.

Meine Erfindung betrifft 2) eine Methode, welche ohne Unterſchied ſowohl bei der Speiſung mit ſüßem, als auch bei jener mit ſalzigem oder Seewaſſer anwendbar iſt. Sie beruht darauf, daß ich grob geſtoßenes Glas in den Keſſel oder Gaserzeuger bringe, damit dieſes durch die Bewegung, in der es durch das Sieden des Waſſers erhalten wird, die Wände und den Boden des Keſſels beſtändig abſcheuere und dadurch die Incruſtation verhüte. Die Wirkung dieſes Mittels iſt offenbar rein mechaniſch; ſie kann daher ebenſo gut auch durch andere ähnliche Mittel, wie z. B. durch zerſchlagene Flintenſteine oder Kieſel, durch Porzellanſcherben oder durch Scherben von irdenen Geſchirren, durch Eiſen-, Kupfer-, Zink- oder andere Metall-

ſtüke, durch Kugeln, und durch irgend andere harte, in Waſſer unauflösliche Subſtanzen hervorgebracht werden. Für Salz- oder Zukerſiedpfannen und andere derlei Geſchirre, für welche ſich Glasſcherben oder andere derlei zerſchlagene Körper nicht wohl eignen, empfehle ich irdene, metallene, gläſerne oder andere Kugeln von verſchiedener Größe. Die Anwendung dieſer zweiten Methode iſt auf Keſſel oder Gefäße von gewiſſem Baue, in denen die Schuzmittel frei circuliren und mit allen dem Feuer ausgeſezten Stellen in Berührung kommen können, beſchränkt. Ich muß daher bemerken, daß dieſe Methode an gewiſſen Röhrenkeſſeln nur unvollkommene Reſultate geben wird und geben kann.

Meine Erfindung betrifft 3) eine Modification der Keſſel ſelbſt, wodurch gleichfalls deren Incruſtation verhütet werden ſoll, und welche man in der beigegebenen Zeichnung in Fig. 29 an einem waggonförmigen, in Fig. 30 hingegen an einem cylindriſchen Keſſel angebracht ſieht. A iſt der Keſſel, außerhalb welchem ſich bei B ein zweiter kleiner Keſſel befindet, der durch die Röhre a mit erſterem communicirt, und von ſolcher Stärke iſt, daß er dem in dieſem ſtattfindenden Druke zu widerſtehen vermag. Statt eines einzigen derlei äußeren Keſſels oder Gefäßes kann man ihrer auch zwei oder mehrere anbringen, und der Communicationsröhre eine Gabelform geben, wie man ſie in Fig. 30 ſieht. b iſt ein dampfdichtes Ventil, welches beliebig geöffnet und geſchloſſen werden kann, und durch welches, wenn es geſchloſſen iſt, die Communication zwiſchen dem Hauptkeſſel A und dem kleinen Nebenkeſſel B aufgehoben wird. Der Hahn c dient zum Ablaſſen des Inhaltes des Keſſels B, zu dem man bei dem Loche d Zutritt hat. Die Röhre a ſteigt in dem Keſſel A empor; ihre obere Mündung muß ſich jedoch ſtets unter der Waſſerfläche dieſes Keſſels befinden. Das Feuer wirkt bloß auf dieſen lezteren Keſſel; der kleine Nebenkeſſel B ſoll nie mit demſelben in Berührung kommen. Wenn nun das Waſſer in Folge der Einwirkung der Hize in Bewegung geräth, ſo werden die in demſelben ſchwebenden Theilchen einem bekannten Geſeze gemäß jenen Theil des Keſſels aufſuchen, wo die Bewegung am ſchwächſten iſt; und da dieß an der oberen Mündung der Röhre a der Fall ſeyn wird, ſo werden die Theilchen durch dieſe Röhre hinab in den Keſſel B gelangen und daſelbſt zu Boden fallen, während der Hauptkeſſel beinahe gänzlich rein und frei von ihnen bleibt. Hat ſich in dem Nebenkeſſel eine bedeutende Menge Bodenſaz gebildet, ſo braucht man, um ihn zu reinigen, nur das Ventil b zu ſchließen, und ſeinen Inhalt durch den Hahn c zu entleeren, wobei auch noch das Loch d zu Hülfe genommen werden kann. Um die Communication zwiſchen beiden Keſ-

ſeln wieder herzuſtellen, braucht man bloß den Nebenkeſſel mit ſiedendem Waſſer zu füllen, und nach Abſperrung des Hahnes c und Verſchließung des Loches d das Ventil b zu öffnen. Man hat in den Keſſeln ſelbſt ſchon öfter Röhren und andere Gefäße, welche zur Aufnahme der ſich aus dem Waſſer abſezenden Stoffe beſtimmt waren, angebracht; neu iſt aber die Benuzung eines äußeren oder Nebenkeſſels zu dieſem Zweke und die hier beſchriebene Reinigungsmethode deſſelben.

XIX.

Ueber eine Vorrichtung zur Verhütung der Exploſionen der Dampfkeſſel. Von Hrn. Erskine Hazard.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, Aug. 1838, S. 73.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Bei den ſich immer mehr häufenden Unglüksfällen, welche in Folge der Exploſionen von Dampfkeſſeln vorfallen, wird es eine wahre Pflicht, Alles, was nur einigermaßen zur Verhütung der Exploſionen beitragen könnte, zur allgemeinen Kenntniß zu bringen. Dieſes Gefühl veranlaßt denn auch mich zur Vorlage eines Planes, welcher aus der beigegebenen Zeichnung erhellen wird.

A in Fig. 20 iſt ein Dampfkeſſel, an welchem B die Linie des höchſten Waſſerſtandes und C jene Linie bedeutet, bis unter welche herab das Waſſer nie ſinken darf. D iſt eine Röhre, welche auf ſolche Art in den Keſſel eingeſezt iſt, daß der obere Saum ihrer Einmündungsſtelle genau in die Linie des niedrigſten Waſſerſtandes fällt. An dieſer Röhre befindet ſich ein einem gewöhnlichen Sicherheitsventile ähnliches Ventil E. Aus dieſer Einrichtung ergibt ſich, daß, wenn ſich Dampf im Keſſel erzeugt, in der Röhre D eine Waſſerſäule emporgetrieben wird, deren Höhe zugleich mit dem Gewichte des Ventiles E ſo juſtirt ſeyn muß, daß ſie den höchſten Druk, bei welchem die Maſchine arbeiten ſoll, aufwiegt. Sollte der Dampf einen höheren als dieſen Druk bekommen, ſo wird das Waſſer das Ventil E emportreiben und in den Behälter F, F entweichen, aus dem es dann durch die Röhre G an ein kleines Waſſerrad fließen könnte. Dieſes Rad könnte eine in der Nähe des Maſchiniſten befindliche Gloke in Bewegung ſezen, damit dieſer, über den Vorgang aufgeklärt, den Keſſel durch Lüpfen des gewöhnlichen Sicherheitsventiles H erleichtere. Sollte das Waſſer im Keſſel zu tief ſinken, ſo würde der Dampf in der Röhre D emporſteigen, das in dieſer befindliche Waſſer aus der Stelle treiben, wo dann das Ventil E

den Dampf nicht zurükhalten würde, ſo daß dieſer entweichen und durch das hiebei erzeugte Geräuſch den Maſchiniſten von dem Waſſermangel im Keſſel in Kenntniß ſezen würde. Die Röhre D ſoll ſolche Dimenſionen haben, daß ohne Gefahr aller Dampf aus dem Keſſel entweichen kann, und daß alſo den Exploſionen auf wirkſame Weiſe vorgebaut iſt. Anſtatt der Aichhähne könnte man kleine Röhren mit Ventilen wie D auf verſchiedenen Höhen einſezen. Je höher dieſe Röhren hinaufgeführt würden, um ſo kleiner müßte das Gewicht der Ventile ſeyn, indem die Waſſerſäule einen Theil des Gegengewichtes für den Dampf bildet.

An den für die See beſtimmten Dampfſchiffen ſollten die Keſſel durch hölzerne Scheidewände in kleine Fächer abgetheilt werden, damit nicht allenfalls ſelbſt bei hinreichender Waſſermenge durch die Lage des Fahrzeuges einzelne Keſseltheile troken gelegt und dem Feuer ausgeſezt werden.

Das von mir angegebene Princip iſt auch auf die zum Heizen des Waſſers beſtimmten Keſſel, welche ſich an unſeren Waſſerwerken befinden, anwendbar. Es ſey z. B. A einer dieſer Keſſel, und zwar an einer Stelle, an welcher der Druk des Waſſers 30 Pfd. beträgt, und I eine Röhre, welche in den höchſten Punkt dieſes Keſſels eingeſezt iſt, ſo wird, wenn dieſe Röhre 60 Fuß hoch emporgeführt wird, an deren Scheitel kein Ventil erforderlich ſeyn, indem die Waſſerſäule den Druk aufwiegen würde. Da es übrigens wenige Orte geben dürfte, an welchen eine Röhre von ſolcher Höhe geeignet wäre, ſo kann man ſie auch kürzer machen. Hat ſie z. B. 20 Fuß Höhe, ſo wird die Waſſerſäule 10 Pfd. betragen, und nimmt man dann ein Ventil von 20 Pfd., ſo wird dieſes dem Druke des Waſſers genügenden Widerſtand leiſten. Aller in dem Keſſel entwikelte Dampf würde das Waſſer aus der Stelle treiben, ſo daß nur mehr die 20 Pfd. Druk, welche das Ventil bewirkt, übrig blieben, wo dann, da der Dampf durch den Druk des Waſſers, welcher an den Waſſerwerken 30 Pfd. beträgt, vorwärts getrieben wird, der Dampf entweichen würde, bis die Waſſerſäule wieder bis zum Ventile emporſteigt, und bis hiemit der Druk ausgeglichen iſt.

XX.

Ueber eine verbeſſerte Methode die Ventile der Dampfmaſchinen in Bewegung zu ſezen. Von Hrn. James Whitelaw in Glasgow.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 819, S. 42.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Fig. 37 gibt in einem ſeitlichen Aufriſſe eine Anſicht einer von mir erfundenen Methode des Betriebes der Ventile an den Dampfmaſchinen, welche die Einfachheit der ſogenannten excentriſchen Bewegung mit den Vorzügen der Maſchine mit Handſteuerung in ſich vereint. Die Stange c des Excentricums und die Schaukelwelle d ſind wie an anderen Dampfmaſchinen gebaut. Die Verbindungsglieder e, e, deren ſich zu beiden Seiten eines befindet, dienen zur Verbindung des fixen Drehpunktes f mit den Zapfen ſ, die mit jenem Zapfen, auf welchem der Schnabel (gab) der Excentricumsſtange ſpielt, aus einem Stüke beſteht. Der Hebel bildet eine Gabel, und iſt zum Theil abgeſchliffen, damit der Zapfen, auf dem der Schnabel der Excentricumsſtange ſpielt, durch die Bewegungen der Verbindungsſtüke e aus- und eingeſchoben werden kann. Der weitere Bau des Hebels i, i und der mit dem Zapfen g ſowohl, als mit jenem Zapfen, auf welchem der Schnabel der Excentricumsſtange ſpielt, in Verbindung ſtehenden Theile erhellt aus der Zeichnung zur Genüge.

Wenn ſich der Zapfen, auf dem der Schnabel der Excentricumsſtange ſpielt, in der Nähe des Mittelpunktes der Schaukelwelle befindet, ſo werden ſich die Ventile mit größerer Geſchwindigkeit bewegen, als dieß der Fall wäre, wenn dieſer Zapfen in einer größeren Entfernung von dem Mittelpunkte dieſer Welle an dem Hebel i, i fixirt wäre. Meine Abſicht iſt demnach, dieſen Zapfen in die Nähe des Mittelpunktes der Schaukelwelle zu bringen, wenn der Kolben ſeinen Hub beginnt, oder denſelben zu endigen im Begriffe iſt, um auf dieſe Weiſe die größere Geſchwindigkeit in dem Augenblike, wo man ihrer am meiſten bedarf, zur Verfügung zu haben. Dagegen ſoll der Zapfen in dem Maaße ſchneller gegen das äußere Ende des Hebels i, i geſchoben werden, als der Kolben ſich der Mitte ſeines Hubes annähert, damit auf ſolche Art die Ventile, wenn ſie beinahe geöffnet ſind, eine langſame Bewegung mitgetheilt erhalten, und damit ihnen genau ſo viel Bewegung mitgetheilt wird, als nöthig iſt, um ſie gänzlich zu öffnen. Große Ventile zeigen ſich ſehr dienlich, wenn das Vacuum raſch gebildet werden ſoll; nach dem hier beſchriebenen Syſteme wird man aber auch mit viel kleineren Ventilen den-

ſelben Vortheil erzielen können; denn wenn man ſich ſehr großer Auslaßventile bedient, ſo wird lange vor gänzlicher Oeffnung der Ventile ein beinahe vollkommenes Vacuum entſtehen.

Da die Ventile der Maſchine geſchloſſen ſind, wenn die Theile die aus der Abbildung zu erſehenden Stellungen haben, ſo iſt offenbar, daß die Verbindungsſtüke e,e die möglich beſte Stellung haben, um den Zapfen, auf dem der Schnabel der Excentricumsſtange c ſpielt, ſo lange in der Nähe der Schüttelwelle zu erhalten, als die Bewegung der Ventile eine langſame iſt. Ebenſo ſind aber die Verbindungsſtüke auch ganz geeignet geſtellt, um die Ventile zur geeigneten Zeit des Hubes der Maſchine langſam ſpielen zu machen.

Große Ventile ſind koſtſpielig in der Anſchaffung und erfordern zu ihrer Bewegung einen großen Aufwand an Kraft. Oft iſt auch an den für Dampfſchiffe beſtimmten Maſchinen ſchwer, hinreichender Raum für ſie zu finden, abgeſehen davon, daß ſie ſchwer zu handhaben ſind: namentlich beim Anhalten, beim Abfahren oder beim Umwenden einer Maſchine von bedeutender Kraft. Kleinere Ventile werden, wenn ſie nach dem hier beſchriebenen Syſteme ausgeſtattet ſind, alle dieſe Mängel oder Nachtheile nicht haben. Meine Methode hat endlich auch noch das Gute, daß jede nach dem alten Syſteme arbeitende Maſchine leicht meinem Syſteme angepaßt werden kann.

XXI.

Ueber eine Methode zur Verhütung der ſeitlichen oder ſchwankenden Bewegung der Locomotiven auf den Eiſenbahnen. Von G. Heaton in Birmingham.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 818.

Als ich vor Kurzem meine Aufmerkſamkeit auf die ſeitliche oder ſchwankende Bewegung, welche man an den auf den Eiſenbahnen laufenden Locomotiven bemerkt, richtete, kam mir die Idee, daß dieſelbe mit dem Gewichte der Krummzapfen und Räderwerke, und mit der Stellung, in welcher die äußeren Krummzapfen, wenn ſolche vorhanden ſind, angebracht ſind, im Verhältniſſe ſtehe. Ich verfertigte mir daher im Maaßſtabe von einem Zoll auf den Fuß ein kleines Modell der Krummzapfenwelle mit zwei an ihr befindlichen Rädern, welches ich auf zwei ſtarke, in einem Brette befeſtigte Drähte ſezte. Um die Mitte dieſer Welle wand ich eine Schnur, an der ich ein Gewicht anhängte, um durch das Herabfallen dieſes Gewichtes, z. B. von dem Tiſche auf den Boden, der Welle und den Rädern eine ſſe Geſchwindigkeit zu geben. Das angehängte Gewicht war

hinreichend, die Welle und die Räder 75 Secunden hindurch umzutreiben, wobei die Schwingung der Krummzapfen eine ſeitliche und ſchwingende Bewegung erzeugte, welche hinreichend war, um das Modell nach der Quere über den Tiſch, auf den ich es geſtellt hatte, zu bewegen. Ich brachte hierauf an jedem der Räder ein Gewicht an, welches den Krummzapfen das Gleichgewicht hielt; und die Folge hievon war, daß daſſelbe Gewicht, welches ſich durch dieſelbe Diſtanz bewegte, wie in dem erſten Falle, der größeren Schwere der Räder ungeachtet dieſe ſowohl als die Räder 90 Secunden hindurch in Bewegung ſezte, und daß das Modell ſeine Stelle auf dem Tiſche beibehielt.

Ich theilte das Reſultat dieſer meiner Verſuche den Ingenieurs der London-Birmingham-Eiſenbahn mit, und dieſe ließen mit Einwilligung der Directoren an einer der Geſellſchaft zugehörigen Locomotiven, der Brockhall genannt, welche ſich eben in Reparatur befand, meinem Plane gemäß und unter meiner Anleitung Gegengewichte anbringen. Dieſe Maſchine nun lief, als man ſie wieder auf die Bahn brachte, mit vollkommener Stätigkeit und alle ſeitlichen Schwankungen hatten ein Ende. Dieſe Stätigkeit und Ruhe blieb ſich gleich, der Kolben mochte 6 oder 160 Hube in der Minute machen, während an den gewöhnlichen Locomotiven das Schwanken um ſo ſtärker zu werden pflegt, je größer die Geſchwindigkeit iſt. Nachdem die Maſchine 7 Wochen lang gedient und ſich während dieſer Zeit durch ihre ruhige Bewegung einen Ruf erworben hatte, nahm ich mit Erlaubniß der Ingenieurs die Gegengewichte von den Rädern ab. Die Folge davon war, daß die Maſchine nun dieſelbe ſchwankende Bewegung bekam, wie ſie allen Locomotiven bisher eigen war. Ich fand, daß die Maſchine, wenn ſie mit 22 engl. Meilen in der Zeitſtunde lief, bei jedem Hube ſich dem Tender um $^3/_4$ Zoll annäherte und auch wieder davon entfernte. Ich überzeugte mich hiedurch, daß die Gegengewichte an der Locomotive dieſelbe Wirkung hervorbrachten, wie an meinem Modelle. Die Vortheile, die hieraus für den Eiſenbahnbetrieb hervorgehen können und müſſen, werden jedem Sachverſtändigen einleuchten. Ich bemerke nur noch, daß die Erbauer der Brockhall ſich entſchloſſen haben, an einigen neuen Locomotiven, die ſie in Arbeit haben, meine Gegengewichte anzubringen.

XXII.

Ueber eine Methode zur Verhütung des widerlichen Geräuſches, welches durch die eiſernen Räder auf den Eiſenbahnen erzeugt wird. Von Hrn. John Rivington jun. in Sydenham.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 819, S. 36.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Zu den Unannehmlichkeiten, über welche ſich die auf Eiſenbahnen Reiſenden beklagen, gehört vorzüglich das unangenehme Geräuſch, welches dadurch erzeugt wird, daß Eiſen auf Eiſen läuft. Zur Abhülfe gegen dieſes Uebel erlaube ich mir folgenden Vorſchlag zu machen.

Die in Fig. 36 gegebene Zeichnung zeigt den Umfang eines für Eiſenbahnwagen beſtimmten Rades im Durchſchnitte. **A** iſt der gußeiſerne Radkranz, an welchem ſich der Randvorſprung **B** befindet. **C** iſt der Reifen, welcher aus zähem, dichtfaſerigen, gegen die Faſer geſchnittenen Holze beſtehen ſoll. Das Holz dieſes Reifens ſoll mit ſeinen Faſern beinahe ſenkrecht, jedoch in einer ſchwachen Neigung gegen den Randvorſprung auf dem Radkranze ſtehen. Deſſen Befeſtigung hätte mit Bolzen **D** zu geſchehen, und dieſe Bolzen müßten durch einen bei **E** im Durchſchnitte erſichtlichen Ring, der den ganzen Radkranz begleitet und concentriſch mit ihm iſt, ſezen. Außerdem würde ihnen aber auch noch eine andere an den Randvorſprung gegoſſene rings herum laufende Leiſte größere Feſtigkeit geben. Die Locomotiven ſelbſt müſſen freilich, um gehörig einzugreifen, eiſerne Reifen haben; allein an den Rädern der Perſonenwagen und Waggons würde durch meine Räder gewiß einer Unannehmlichkeit, über die ſich die auf Eiſenbahnen Fahrenden, noch mehr aber die an ſolchen Wohnenden häufig beklagen, abgeholfen werden. Abgeſehen hievon, dürfte aber auch noch der Vortheil daraus erwachſen, daß die Erſchütterungen und mithin auch die Abnuzung der Wagen vermindert werden. Wie ich glaube, wird das Holz den Druk wahrſcheinlich aushalten; doch kann nur die Erfahrung hierüber entſcheiden. Wenn die Hölzer mit Maſchinen und vollkommen gleichmäßig geſchnitten werden, ſo laſſen ſie ſich nicht nur leicht auswechſeln, im Falle ſie ſchadhaft werden, ſondern der durch ſie bedingte Koſtenaufwand wird auch nicht bedeutend ſeyn.

Ich erlaube mir bei dieſer Gelegenheit auch noch einige andere Uebelſtände in Anregung zu bringen; und zwar zuvörderſt den üblen

Geruch, den das zum Schmieren verwendete Oehl verbreitet, wenn es ſich bei dem ſchnellen Laufe der Wagen erhizt. Gibt die Chemie kein Mittel hiegegen an die Hand? Ein geringer Koſtenaufwand in dieſer Beziehung würde, ſo wie Alles, was den Verkehr auf den Eiſenbahnen erleichtert und angenehmer macht, gewiß nur zu allſeitigem Vortheile ausſchlagen.

Unſere Omnibus haben, wie Jedermann weiß, das Unangenehme, daß man wegen der Schwierigkeiten, womit man ſich dem Wagenlenker verſtändlich machen kann, gewöhnlich 50 bis 100 Yards von ſeinem Ziele entfernt abgeſezt wird. Ein paſſendes Signal für das Anhalten ſcheint mir daher höchſt wünſchenswerth und ein ſolches dürfte vielleicht folgendes ſeyn. Es ſoll dicht unter der Deke und längs ihrer Mitte von einem Ende zum anderen eine Schnur geſpannt und zur Unterſtüzung durch drei oder vier Ringe gezogen werden. An dem der Thüre zunächſt gelegenen Ende wäre dieſe Schnur an dem Hebel eines Hammers zu befeſtigen, welcher auf eine über der Deke angebrachte Gloke zu ſchlagen hätte. Eine Feder müßte den Hammer in einer ſolchen Stellung erhalten, daß er nur dann auf die Gloke ſchlüge, wenn an der Schnur gezogen wird. — Nicht minder unangenehm iſt das Geklapper, welches die Fenſter oder Laden der Omnibus und Miethkutſchen verurſachen, ſelbſt wenn man ſie mit Daumenſchrauben in den Falzen, in denen ſie ſich ſchieben, zu firiren ſucht. Abzuhelfen wäre vielleicht, wenn man zu beiden Seiten aus dem oberen und unteren Ende des Schiebfenſters und zwar in einer Fläche mit dem Glaſe horizontal einen kurzen eiſernen Zapfen hervorragen ließe; und wenn dieſe Zapfen genau zwiſchen meſſingene, in den Rahmen eingelaſſene Führer einpaſſen würden. Man brauchte dann keine Falzen, und wie ſich auch die Schiebfenſter ſchwingen möchten, ſo wird ſich ihnen nichts darbieten, wodurch ein Geklapper entſtehen könnte. Der einzige Vorwurf, der dieſer Einrichtung gemacht werden kann, dürfte vielleicht der ſeyn, daß derlei Fenſter gegen die Unbilden der Witterung minder gut ſchüzen. — Es erſchien neuerlich auf den Straßen Londons ein Omnibus, welcher ausſieht, als beſtünde er aus zwei Wachhäuſern, die unten durch eine Platform, auf welcher der Conducteur ſteht, und oben durch zwei Stangen mit einander verbunden ſind. Beide Räderpaare laufen, wie es ſcheint, um dieſe Kaſten durch, weßhalb ihren Böden eine runde Geſtalt gegeben iſt. Die Achſen ſind unten durch Stangen mit einander verbunden. Die ganze Einrichtung mag gut ſeyn; allein ſie macht in dieſer Art keinen angenehmen Eindruk auf das Auge. Es nimmt mich Wunder, daß in unſerer Zeit, wo man ſo ſehr auf

Neuerungen und Verbeſſerungen erpicht iſt, die gleichräderigen Omnibus des Hrn. Adams, welche einfacher, leichter, bequemer, leicht zu fahren und ſicher ſind, bisher noch nicht mehr Eingang fanden.

XXIII.

Verbeſſerungen an den Ruderrädern, worauf ſich Henry Vint, Esq. von Lenden, im Borough Colcheſter in der Grafſchaft Eſſex, am 9. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S 123.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Der Patentträger beabſichtigt eine Anordnung der Theile, gemäß welcher die Schaufeln in das Waſſer ein= und aus demſelben wieder austreten, ohne daß die Waſſerfläche dadurch bedeutend aufgerührt wird, und ohne daß dadurch ein ſogenanntes Nachwaſſer erzeugt wird.

Fig. 28 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt durch die Mitte dieſes Rades, an welchem a das Gebälke und b die Treibwelle vorſtellt. Die Schaufeln c, c ſind loſe an den Achſen oder Spindeln d, d aufgezogen. Dieſe Spindeln befinden ſich nicht in der Mitte der Schaufeln, ſondern ungefähr an dem erſten Drittheile von ihrem äußeren Rande weg. An den Schaufeln ſind die gegliederten Stangen e, e angebracht, die mit dem einen Ende an dem inneren Rande der Schaufeln, mit dem anderen dagegen an einem der Arme oder Radien des Rades feſtgemacht ſind, und welche bewirken ſollen, daß die Schaufeln unter beſtimmten Winkeln in das Waſſer ein= und auch aus demſelben wieder austreten.[18])

---

18) Die Zeichnung zeigt die Schaufeln genau in der Stellung, die ſie in der urſprünglichen, dem Patente beigegebenen Abbildung haben. Es iſt jedoch offenbar, daß ſich einige derſelben in einer Stellung befinden, die ſie beim Umlaufen des Rades nicht haben können. Ferner iſt weder aus der Zeichnung, noch aus der Beſchreibung abzunehmen, wie die Schaufeln ſo fixirt werden, daß ſie bei ihrer Bewegung durch das Waſſer einen Impuls geben.

A. d. Lond. Journ.

XXIV.

Ueber eine neue hydrauliſche Waage. Von Hrn. Capitän J. Ericsſon.

Aus den Transactions of the Society of arts im Mechanics' Magazine, No. 820.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Das Modell des zum Wägen beſtimmten Inſtrumentes, welches ich hiemit der Geſellſchaft vorlege, ward ſchon vor mehr denn einem Jahre von mir verfertigt. Ich habe daſſelbe bei verſchiedenen Temperaturen probirt, und bei dieſen Verſuchen ſtets gleiche Reſultate erhalten. Ich finde mich um ſo mehr zu deſſen Vorlage veranlaßt, als es ſich, wie mir ſcheint, ganz beſonders für Doks und Magazine, ſowie auch für den Gebrauch der Fuhrleute eignet.

Die Hauptaufgabe, welche ich mir bei der Anfertigung meines Inſtrumentes ſezte, war bei dem gewöhnlichen Abwägen, bei dem die Unzen nicht gezählt werden, die Gewichte entbehrlich zu machen. Seine Haupteigenſchaften ſind folgende:

1) es iſt keiner Reibung ausgeſezt, weßhalb ſeine Angabe unter Zunahme der Gewichte nicht an Genauigkeit einbüßen.

2) ſeine Theile haben eine beinahe unbemerkbare Bewegung, und ſind daher der Abnuzung nur in ſehr geringem Grade ausgeſezt.

3) das Gewicht kann im Momente, wo der zu wägende Gegenſtand aufgehängt wird, abgeleſen werden.

4) wenn man das Inſtrument an den gewöhnlichen Hebezeugen aufhängt, ſo läßt ſich das Gewicht der Waaren ꝛc. ſchon beim Auf- oder Abladen mit Genauigkeit beſtimmen.

Fig. 38 zeigt einen Durchſchnitt des Modelles meiner Vorrichtung. A iſt eine ſeichte umgekehrte Büchſe aus Gußeiſen, welche mit einem hohlen Schafte a ausgeſtattet iſt. In dieſen lezteren iſt eine mit Gyps gefütterte Glasröhre B eingeſezt. An dieſer Büchſe A iſt mit Zwiſchenlegung eines Stükes Kautſchukzeuges, welches einen waſſerdichten Verſchluß zu bilden hat, eine gußeiſerne Platte C, in der ſich ein weiter Ausſchnitt befindet, feſtgemacht. E iſt eine kleine, in der Büchſe A enthaltene Quantität Queckſilber, welche auf dem Kautſchukzeuge D aufruht. Dieſer Zeug wird von einer Platte oder einem Kolben F getragen, und dieſer iſt ſelbſt wieder mittelſt einer Schraube an dem unteren Querbalken G befeſtigt, welcher an den beiden Stangen H, H und dem Drehbolzen H, der bei h zum Theil in den Schaft a, a ſo eingeſezt iſt, daß er ſich darin ſchieben kann, aufgehängt iſt. I iſt ein Bügel, welcher, ohne den Querbalken G zu berühren, an der unteren Seite der Platte C feſtgemacht iſt, und in

deſſen Mitte ſich ein Haken befindet, an den der zu wägende Gegenſtand gehängt wird. K iſt ein kleiner Sperrhahn, welcher abgeſperrt werden kann, wenn man das Inſtrument nicht braucht, und der das Entweichen des Queckſilbers, im Falle das Inſtrument bewegt wird oder zufällig in horizontale Stellung geräth, verhindert. Von dem Umfange des Schaftes a, a iſt etwas mehr als der vierte Theil weggeſchnitten, damit man das Emporſteigen des Queckſilbers beobachten kann. An die eine Seite des Ausſchnittes iſt die Scala geſchraubt. Obſchon die Glasröhre zu beinahe ³/₄ durch den Schaft des Inſtrumentes geſchüzt iſt, ſo iſt doch noch für eine weitere Sicherung deſſelben, wenn man ſich ſeiner nicht bedient, geſorgt. Es wird nämlich, bevor man die Scala an den Schaft ſchraubt, über dieſen eine Röhre geſchoben, welche man in Fig. 39 und 40 ſieht. Verſchiebt man dieſe Röhre nach der einen Richtung, ſo wird die Glasröhre durch ihren ſeitlichen Ausſchnitt hindurch ſichtbar; ſchiebt man ſie hingegen wieder zurük, bis ihr Rand b, b an die Scala anzuliegen kommt, ſo iſt die Glasröhre gänzlich eingeſchloſſen.

Die Platte F mit dem auf ihr befindlichen Queckſilber wird von den Stangen und dem Bolzen H getragen. Das Gewicht des Schaftes a, a mit allen ſeinen Theilen, die Platten A und C, der Bügel I mit dem Haken J ſchwimmen hienach beſtändig auf dem Queckſilber, welches folglich in der Röhre emporſteigt, bis es ihnen das Gleichgewicht hält. Von dieſem Punkte an beginnt die auf der Scala befindliche Numerirung. Sämmtliche zu wägende Gegenſtände werden mittelſt des Hakens J von der Platte A getragen, und daher wird dieſe um ſo viel mehr auf das Queckſilber drüken und lezteres um ſo viel in der Röhre emportreiben, daß es der angehängten Laſt das Gleichgewicht hält. Geeignet dürfte es ſeyn, in dem Balken G zwei Stell- oder Sicherheitsſchrauben anzubringen, und die Enden derſelben ſo weit hinaufreichen zu laſſen, daß die Platte C nicht ſo weit herabſinken kann, daß das Queckſilber dadurch aus der Röhre B überfließen könnte, im Falle dem Inſtrumente ein Gewicht angehängt würde, welches über deſſen Bereich hinaus ginge.

Die Gränzen, innerhalb welcher dieſes Inſtrument als Waage dienen kann, ſind durch den Durchmeſſer des Kolbens und der Büchſe, ſowie durch die Länge der Glasröhre bedingt. Ein Kolben und eine Büchſe von 16 Zoll Durchmeſſer mit einer Röhre von 3 Fuß wird z. B. für ein Gewicht von 3600 Pfd. ausreichen. Die größte Bewegung des Kolbens wird an einem Inſtrumente von dieſer Größe nur den hundertſten Theil eines Zolles betragen. Der Wechſel in der Temperatur wird natürlich einen Wechſel im ſpecifiſchen Gewichte des Queckſilbers bedingen; allein dieß iſt von keinem Einfluſſe auf die

Genauigkeit der Angaben des Inſtrumentes; denn obſchon ſich das Queckſilber in einem größeren Maaße ausdehnt als das Material, aus dem die Büchſe und der Kolben beſtehen, ſo kann dieß die Angaben des Inſtrumentes doch nur in directem Verhältniſſe der Expanſibilität influenciren. Der geringe Irrthum, der in den Angaben obwalten wird, läßt ſich vollkommen corrigiren, wenn man die Scala nur an ihrem unteren Ende fixirt und ihr oben für die Temperaturveränderungen freien Spielraum läßt. Zu bemerken iſt, daß die Glasröhre für alle Fälle $^3/_{16}$ Zoll Weite bekommen, und daß der Raum zwiſchen dem Umfange des Kolbens und der Büchſe gleichfalls dieſe Dimenſion nie überſteigen ſoll, wie groß auch das Inſtrument immer angefertigt werden mag.

XXV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln oder Abebnen von Metallen und anderen Subſtanzen, und in der Befeſtigung der Keile und Schlüſſel in dieſen und anderen Maſchinen, worauf ſich James Naſmyth, Ingenieur von Patricroft bei Mancheſter am 20. September 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 103.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft 1) jene Apparate oder Maſchinerien, deren man ſich bedient, um in Metall oder andere Subſtanzen Zapfenlöcher oder Fenſter, wie z. B. die Zapfenlöcher oder Lager in den Naben der Räder, zu ſchneiden, oder andere derlei Arbeiten zu vollbringen. Die weſentlichſte der Verbeſſerungen an dieſen Maſchinen betrifft die Tafel oder die Unterlage, auf welche der in Arbeit zu nehmende Gegenſtand gebracht wird. An allen den Maſchinen, deren man ſich gewöhnlich zu den fraglichen Zweken bedient, war das Schneidwerkzeug, welches ſich auf die Arbeit herab zu bewegen hatte, in entſprechenden Lagern über der Tafel aufgehängt. Die Bewegung wurde ihm durch ein geeignetes Räderwerk mitgetheilt, und der nöthige Treibapparat befand ſich gleichfalls über der Tafel der Maſchine.

Durch dieſe Einrichtung war nothwendig die Größe der in Arbeit zu nehmenden Gegenſtände oder der zu behandelnden Räder ſehr beſchränkt, abgeſehen davon, daß die Maſchine ſelbſt ſehr große Dimenſionen bekam und in ihrer Bewegung unſtät wurde. Allen dieſen Mängeln ſoll durch meine Erfindung abgeholfen werden. Dieſer ge-

mäß befindet ſich nämlich die Tafel, auf welche die Räder oder die ſonſtigen zu bearbeitenden Gegenſtände gebracht werden, zu oberſt und über allen anderen Theilen oder Treibapparaten der Maſchine. Das Schneidwerkzeug iſt an einer durch die Mitte der Tafel emporſteigenden Säule oder Spindel angebracht, und wird durch einen entſprechenden Mechanismus ſo auf und nieder bewegt, daß es ſein Geſchäft gehörig vollbringt.

Meine Erfindung betrifft aber 2) auch die Befeſtigung der an dieſen und anderen ähnlichen Maſchinen gebräuchlichen Keilen oder Schlüſſeln (keys or cottars). Ich bohre nämlich durch den Schwanz oder durch das dünnere Ende dieſer Keile in einer Linie und in gleicher Entfernung von einander eine Anzahl kleiner Löcher; und wenn der Keil feſt angezogen worden, ſo führe ich um ihn herum und durch ſeine Löcher kleine Drahtwindungen, bis die lezte Windung auf das Glied oder den Theil, an dem ſich der Keil befindet, zu liegen kommt. Die lezte Windung oder das äußerſte Ende des Drahtes ſoll eine größere oder beſſer eine geringere Höhe haben als die übrigen Windungen, ſo daß, wenn man den Keil durch Umdrehen des Drahtes anziehen will, das äußerſte Ende deſſelben auf den zwiſchen zweien dieſer Löcher gelaſſenen Raum zu liegen kommt. Die Windung kann auf ſolche Weiſe nicht verſchoben oder zurükgedrängt werden, und der Keil iſt gegen alles Loſewerden, welches ſonſt in Folge der Erſchütterungen der Maſchine einzutreten pflegt, ſicher geſtellt.

Fig. 21 zeigt meine Maſchine in einem ſeitlichen Aufriſſe. Fig. 22 iſt ein Grundriß oder eine von Oben genommene Anſicht. Fig. 23 iſt eine Endanſicht. Fig. 24 ein ſenkrechter Durchſchnitt durch die Mitte der Maſchine. Das Hauptgeſtell a, a, a der Maſchine iſt an ſeinen oberen Theilen mit einem Vförmigen oder auch anders geformten Falze b, b ausgeſtattet, in welchem mittelſt der Vförmigen Leiſten d, d die Tafel c, c ruht. Ueber dieſer Tafel c, c befindet ſich eine zweite e, e, welche ſich rechtwinkelig gegen den Vförmigen Falz in winkeligen Bahnen ſchiebt. Man kann auf dieſe Weiſe dem von dem Schneidwerkzeuge zu vollbringenden Schnitte jede beliebige Weite und Tiefe geben. Ueber dieſen beiden verſchiebbaren Tafeln oder Lagern iſt die Haupt- oder Werktafel f, f als der höchſte Theil der Maſchine angebracht. In ihr bemerkt man rings herum die Zapfenlöcher oder Fenſter g, g, welche zur Fixirung des in Arbeit befindlichen Gegenſtandes dienen. In dem Umfange dieſer Tafel ſind ferner auch Ausſchnitte h, h angebracht, mit deren Hülfe man die Tafel mittelſt der Klammern i, i in jeder beliebigen Stellung fixiren kann, wenn die Tafel um die in ihrer Mitte befindliche Nabe gedreht wird. Das Schneidgeräth l ſieht man an dem oberen Ende der Welle m, m an-

gebracht. Dieſe Welle iſt in eine andere vielſeitige Welle n,n, welche in entſprechenden Zapfenlagern o,o ruht, eingeſezt. Dieſe Welle oder Spindel m,m, welche das Schneidgeräthe trägt, läßt ſich verſchieben; auch läßt ſich ihr Durchmeſſer je nach dem Loche des in Arbeit ſtehenden Rades verändern. Das Schneidgeräth erhält durch einen Treibriemen, der um die Rolle p geführt iſt, eine ſenkrechte Hin- und Herbewegung mitgetheilt. Die Rolle p iſt an dem Ende der Treibwelle q, an deren anderem Ende das Getrieb r angebracht iſt, befeſtigt. Lezteres Getrieb treibt das Stirnrad s, welches die Platte t und den Krummzapfen u führt. Dieſer Krummzapfen u iſt an dem oberen Ende der Verbindungsſtange v,v befeſtigt, während das untere Ende dieſer Stange durch einen Zapfen und ein verſchiebbares Haus w,w an dem unteren Ende der Welle n angebracht iſt und mit einer Bindeſchraube x daran feſtgeſtellt werden kann. Es erhellt hieraus, daß, wenn der Krummzapfen u umläuft, das Schneidgeräth l die nöthige Bewegung mitgetheilt erhalten wird.

Damit ſich der in Arbeit befindliche Gegenſtand in dem Maaße vorwärts bewegt, als es nöthig iſt, damit der Schnitt die gehörige Tiefe erlange, führt die Welle y, an der ſich das Stirnrad s befindet, auch ein Excentricum 2, welches, indem es zwiſchen den Gabelarmen 1,1 des Hebels 2 umläuft, die Welle 3, an die das andere Ende dieſes Hebels geſchirrt iſt, in Bewegung ſezt. Ein zweiter Hebel 4, welcher gleichfalls an dieſe Welle 3 geſchirrt iſt, hebt das Verbindungsſtük 5, und bringt hiedurch bei jedem Umgange des Excentricums den Sperrkegel 6 in Thätigkeit. Dieſer Fänger 6 wird von ſeiner Schwanzfeder in den zwiſchen den Zähnen des Stirnrades 7 befindlichen Räumen feſtgehalten. Da dieſes Rad an die Nabe 8 geſchirrt iſt, im Innern eine Schraubenmutter hat, und die in der Tafel c,c fixirte Schraube 9 treibt, ſo wird auf dieſe Weiſe die Tafel e,e auf ihren Vförmigen Leiſten verſchoben, und der in Arbeit befindliche Gegenſtand beim jedesmaligen Niedergehen des Schneidgeräthes gegen dieſes leztere angenähert werden. Eine ähnliche Bewegung, jedoch unter rechten Winkeln gegen die eben beſchriebene, läßt ſich auch der den Gegenſtand führenden Tafel mittelſt des Zwiſchen- oder Verbindungsſtükes 10 geben. Dieſes leztere iſt nämlich an ſeinem unteren Ende an dem Hebel 2 angebracht, und hiedurch wird der Sperrkegel 11 in Thätigkeit geſezt, ſo daß das Sperrrad 12 bei jedem Umgange des Excentricums um einen oder mehrere Zähne bewegt wird. Mittelſt der Schraubenmutter 13, welche die Schraube 14 treibt, wird die obere Tafel in ihren winkeligen Leiſten verſchoben, wodurch der Gegenſtand dem Schneidgeräthe angenähert wird. Je

nachdem man die Stellſchrauben 15,15 höher oder tiefer ſtellt, kann man dem Zapfenloche eine beliebige leichte Neigung geben.

Meine verbeſſerte Methode die Keile oder Schlüſſel zu befeſtigen, ſieht man an dem oberen Ende der Verbindungsſtange v,v, wo der Draht 16 durch die kleinen, in den Schwanz des Keiles gebohrten Löcher geführt iſt. In größerem Maaßſtabe und einzeln für ſich ſieht man dieſe Anordnung in Fig. 25 und 26.

Alle mit Maſchinen der hier beſchriebenen Art Vertrauten werden einſehen, daß es bei großen, für ſchwere Arbeiten beſtimmten Maſchinen räthlich iſt, den ganzen Apparat in einer Verſenkung oder Kammer aufzuſtellen, ſo daß die Fläche der oberen Tafel mit dem Erdboden in eine Ebene zu liegen kommt, und ſchwere umfangreiche Arbeiten alſo mit Leichtigkeit in den Bereich des Schneidgeräthes gebracht werden können.

XXVI.

Ueber eine Vorrichtung zum Oehlen der Zapfenlager und Gefüge. Von Dr. Andrew Ure.

Aus Dr. Ure's Dictionary of arts, Manufactures and mines, Artikel Lubrication.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Edwin Woolſey Esq. hat mir folgende von ihm erfundene Methode, die Zapfenlager und Gefüge verſchiedener Maſchinen vermöge der Saugröhrchen-Thätigkeit ſchlüpfrig zu erhalten, mitgetheilt.

Fig. 41 iſt ein Durchſchnitt einer blechernen Büchſe, durch deren Boden eine kleine blecherne Röhre A ſezt. In dieſe Büchſe wird Oehl gegoſſen; durch die Röhre hingegen führt man einen Wollen- oder Baumwollfaden, welcher mit ſeinem anderen Ende in das Oehl untertaucht. Das Oehl ſteigt vermöge der Capillar-Attraction, welche in dem Faden Statt findet, über den Rand der Röhrenmündung, und wird dann je nach der Länge und Dike des Fadens in größerer oder geringerer Menge in der Röhre herabfließen, bis alles Oehl durch dieſe Art von Heber übergezogen wurde. Die Röhre muß in das Zapfenlager der Welle, oder überhaupt in jenen Theil, den man öhlen will, eingeſezt werden, und kann jede dem Zweke entſprechende Größe haben. Will man das Oehl oder die ſonſtige Flüſſigkeit auf einen Schleifſtein oder eine andere derartige Oberfläche tropfen laſſen, ſo kann man die Büchſe mit einer Handhabe ausſtatten, oder ſie auch wohl an der Deke aufhängen. Wenn die Maſchine nicht in

Thätigkeit iſt, und die Capillar-Attraction demnach gehemmt oder unterbrochen werden muß, ſo kann dieß mittelſt einer Schraube geſchehen, welche ſich in einer in den Dekel der Büchſe geſchnittenen Schraubenmutter bewegt, und welche ſo gegen die innere Mündung der Röhre angedrükt wird, daß kein Oehl durch ſie fließen kann. Da ich gefunden habe, daß die Schraube, wenn man ſich dieſer Büchſen an den Balanciers der Maſchinen und an beweglichen Zapfenlagern bedient, durch die Bewegung leicht angezogen wird; und da andererſeits die Schraube nicht mit gehöriger Sicherheit wirkt, im Falle der Arbeiter ſie nicht feſt genug anzieht, ſo dürfte es am beſten ſeyn, den Faden ganz auszunehmen, wenn keine Oehlung erforderlich iſt. Um dieß mit Leichtigkeit bewerkſtelligen zu können, bringe ich an der Büchſe einen blechernen Dekel, an den eine runde Röhre gelöthet iſt, an. In dieſer Röhre, in welche auf die an den Bleiſtifthältern gebräuchliche Weiſe eine Spalte geſchnitten iſt, kann ſich mit Leichtigkeit ein Bolzen B ſchieben. In Fig. 42 iſt dieſer Bolzen, welcher aus einem Stüke Meſſingdraht beſteht, herabgeſenkt, in Fig. 43 hingegen aufgezogen, ſo daß zwiſchen dem Faden und dem Oehle keine Capillarattraction Statt finden kann. In der aus Fig. 43 zu erſehenden Stellung wird der Bolzen dadurch erhalten, daß ſein Kopf C in einer in die Seite der Röhre geſchnittenen Spalte ruht, aus der er wegen des Zapfens E nicht ausgezogen werden kann. Das eine Ende des Fadens wird an dem am Ende des Bolzens befindlichen Oehre befeſtigt, während das andere Ende deſſelben an einen kleinen Draht, der bei D durch die untere Mündung der Röhre geſpannt iſt, gebunden wird. Mittelſt dieſer höchſt einfachen Vorrichtung läßt ſich die Capillar-Attraction in einer Secunde aufgeben und wieder in Gang ſezen, ohne daß man den Dekel der Büchſe abzunehmen brauchte. Im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Eingießen des Oehles in die Zapfenlager erſpart man nach dem hier angegebenen Verfahren bei 3 Gallons Oehl nicht weniger als 2, wobei obendrein die Oehlung auf viel vollkommnere Weiſe geſchieht. Wünſcht man nachzuſehen, wie viel Oehl noch in der Büchſe enthalten iſt, ſo muß der Bolzen auf die aus Fig. 42 zu erſehende Weiſe herab geſenkt werden, wo man dann den Dekel etwas aufheben kann, ohne daß man Gefahr läuft den Faden abzureißen, und wo ſich auch Oehl nachgießen läßt. Eine Vorrichtung, wie ſie in Fig. 42 abgebildet iſt, kommt aus Weißblech gearbeitet auf 9 Den. zu ſtehen. [19])

19) Wir erinnern hiebei an Jaccoud's automatiſche Schmierbüchſe, welche im polyt. Journal Bd. LXVI. S. 421 beſchrieben wurde. A. d. R.

XXVII.
Beſchreibung eines Schraubſtoks ohne Schraube; von K. Karmarſch.

Mit Abbildungen auf Tab. II

Das Werkzeug, welches ich hier beſchreibe, verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Hrn. Profeſſors Altmütter in Wien. Die Erfindung deſſelben gehört der Metallwaarenfabrik des Hrn. v. Brevillier zu Neunkirchen, in der Nähe von Wien, welche ein öſterreichiſches Patent darauf erhalten hat. Die Benennung eines Schraubſtoks iſt in ſo fern gerechtfertigt, als das Werkzeug ſtatt des gewöhnlichen Schraubſtoks angewendet zu werden beſtimmt iſt; ſie erſcheint aber unpaſſend aus dem Grunde, weil daran der charakteriſtiſche Beſtandtheil eines eigentlichen Schraubſtoks — nämlich die Schraube — mangelt, und durch eine Art Schneke, welche in eine Verzahnung eingreift, ſehr ſinnreich erſezt iſt.

Die Zeichnungen auf Tab. II ſind nach einem, in der Werkzeugſammlung der höhern Gewerbeſchule zu Hannover befindlichen Exemplare von kleiner (jedoch nicht von der allerkleinſten) Sorte, im vierten Theile der wirklichen Größe, entworfen.

Der Schraubſtok (welcher ganz aus Gußeiſen gemacht iſt, mit einziger Ausnahme der Stahlbelegung an den Baken) beſteht aus vier ſelbſtſtändigen Theilen, die leicht von einander getrennt werden können; nämlich dem an der Werkbank zu befeſtigenden Hauptſtüke A, B, einem andern, beweglichen Stüke C, der Schnekenſcheibe D, und dem Schlüſſel E. Fig. 8 ſtellt das ganze Werkzeug im Seitenaufriſſe vor, und Fig. 9 im Grundriſſe. Fig. 10 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt von B nach der in Fig. 8 mit a, b bezeichneten punktirten Linie; Fig. 11 der Grundriß des Stükes A, B ohne die übrigen Theile; Fig. 12 der Aufriß des nämlichen Stükes, von der Seite des Arbeiters her geſehen; Fig. 13 der Aufriß der innern Seite und Fig. 14 der Grundriß des Stükes C; Fig. 15 die Schnekenſcheibe D von Oben, Fig. 16 dieſelbe von Unten, Fig. 17 von der Seite angeſehen; Fig. 18 eben dieſe Scheibe im Durchſchnitte; Fig. 19 der Schlüſſel E in zwei Anſichten.

Das Hauptſtük A, B beſteht aus den zwei Theilen A und B, von welchen erſterer mittelſt eines vierekigen Loches auf leztern aufgeſchoben und durch einen Keil c, d unwandelbar befeſtigt iſt. Dieſe Art der Zuſammenſezung iſt indeſſen nicht weſentlich, und es ſind auch wirklich Exemplare dieſes Schraubſtoks verfertigt worden, bei welchen A, B als ein Ganzes gegoſſen war. An B ſizen drei Lap-

pen e, f, g, jeder mit einem Loche verſehen, um durch drei Schrauben das Inſtrument auf der Werkbank befeſtigen zu können, wobei A mit dem unterſten Theile ſeiner inneren Fläche (zunächſt an c, Fig. 8) über die Kante der Bank herab greift. A bildet den unbeweglichen Baken des Schraubſtokmaules, deſſen Stahlbelegung h mittelſt eines Schwalbenſchwanzes in das Gußeiſen eingeſchoben und an jedem Ende durch eine kleine, horizontal eindringende Schraube (ſ. Fig. 8) noch mehr befeſtigt iſt. Die obere Fläche von B iſt, dem größten Theile nach, mit bogenförmigen Zähnen i, i beſezt, welche die Stelle der Schraubenmutter vertreten, indem zwiſchen dieſelben die Schneke der Scheibe D eingreift, um den beweglichen Baken C zu führen, mithin den Schraubſtok zu öffnen oder zu ſchließen.

Der Theil C iſt, gleich A, mit einer Stahlbelegung, k, verſehen, unterwärts der Länge nach offen ausgehöhlt (ſ. Fig. 13), um ſich auf B ſchieben zu können; und oben mit einem ſchrägſtehenden cylindriſchen Zapfen l (Fig. 14) verſehen, welcher in Fig. 8 punktirt angegeben werden mußte, da er von der Schnekenſcheibe D bedekt wird.

Dieſe Scheibe trägt nämlich mitten auf ihrer obern Fläche einen ſechsekigen Zapfen n, deſſen runde Aushöhlung m (Fig. 16, 18) auf l paßt, ſo daß hiedurch der Umdrehungspunkt für die Scheibe gegeben iſt. Die untere Fläche von D iſt dergeſtalt ſeicht ausgehöhlt, daß ihr vorſpringender Rand o, p, q ein klein wenig mehr als Einen Umgang einer Spirale bildet, deren Dike dem Zwiſchenraume zweier von den Zähnen i, i entſpricht. Wenn die Scheibe nach Angabe von Fig. 8 und 9 auf den Zapfen des Theiles C geſtekt iſt, und mittelſt des auf das Sechsek n aufgeſchobenen Schlüſſels E umgedreht wird, ſo bewegt jede volle Umdrehung derſelben das Stük C längs B um den Raum eines Zahnes i fort, und zwar gegen A hin oder davon weg, je nachdem man rechts oder links dreht. Die inneren Flächen des Maules h, k bleiben dabei ſtets parallel mit einander, wie es bei den ſogenannten Parallel-Schraubſtöken der Fall iſt; man kann mittelſt des Schlüſſels eine beträchtliche Kraft ausüben, und demnach die Arbeitsſtüke ſehr feſt einſpannen; ein Nachlaſſen des Schraubſtokes iſt nicht zu befürchten, da ſich die Schneke oder Spirale an der Scheibe D immer feſt gegen einen der Zähne i ſtüzt, und da das eine Ende der Spirale ſchon in die Verzahnung eintritt, bevor das andere Ende dieſelbe verläßt. Die größte mögliche Oeffnung des Maules beträgt bei dem gezeichneten Exemplare ungefähr 7 Zoll; man kann demnach ſehr breite Gegenſtände einſpannen. Dagegen iſt man allerdings in der Höhe beſchränkt, und es gibt mithin viele Fälle, wo ein gewöhnlicher Schraubſtok durch den gegenwärtigen nicht erſezt werden kann.

Wenn man mit möglichſter Zeiterſparniß den beweglichen Baken C durch eine bedeutende Streke fortführen will, ſo entfernt man den Schlüſſel E, und faßt — nach der Abſicht des Erfinders — mit den Fingern den Stift r auf der Scheibe D, um denſelben ſtatt einer Kurbel zu ſchneller Umdrehung zu benuzen. Dieſes Verfahren verdient aber wenig Empfehlung, denn es iſt bei der Kleinheit jenes Stiftes nicht bequem. Beſſer iſt es, auch die Scheibe D abzunehmen, wo ſich dann das Stük C ohne Anſtand augenbliklich nach der verlangten Stelle hinſchieben läßt. Zulezt ſezt man D und E wieder auf (mit der Vorſicht, daß die Schneke gehörig zwiſchen zwei Zähne faßt), und vollendet die Bewegung mittelſt des Schlüſſels.

Vorzüge des hier beſchriebenen Schraubſtokes ſind: Einfachheit der Conſtruction und geringes Gewicht, demnach Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit; die Fähigkeit einer ſehr großen Oeffnung; endlich die ſtets parallele Stellung der Flächen des Maules. (Mittheilungen des Hannoverſchen Gewerbevereines Nr. 18.)

XXVIII.

Verbeſſerungen an den Rollen für Möbel, worauf ſich James Lutton, Seſſelfabrikant am Tudor-Place in der Grafſchaft Middleſex, am 25. November 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 122.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Erfindung des Patentträgers beſteht ganz einfach darin, daß er das ſogenannte Horn oder den Kloben der Rollen, die man Möbeln anzubringen pflegt, durch einen Arm verſtärkt, damit die Rollen auch unter der Laſt großer Gewichte nicht nachgeben.

Fig. 27 zeigt eine derlei verbeſſerte Rolle in einem ſeitlichen Aufriſſe. Ihr oberer Rand wird, wie gewöhnlich, von einem Kranze oder Bande a gebildet. Dieſer Kranz iſt aber hier von bedeutender Stärke, damit er dem Druke, den der Ring b nach Oben zu ausübt, beſſer widerſtehe. An dieſem Ringe befindet ſich ein Arm c, deſſen unteres Ende in das Horn oder in den Kloben der Rolle, die dadurch bedeutend verſtärkt wird, ausläuft.

XXIX.

Ueber eine kleine Handdrukerpreſſe. Von Hrn. Wm. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 819.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich erlaube mir die bereits große Anzahl von Handdrukerpreſſen noch um eine zu vermehren, welche nicht nur ſehr einfach gebaut iſt, ſondern die ſich mir auch bereits bei vielen Gelegenheiten als ſehr nüzlich und zwekdienlich erwies.

Meine Vorrichtung, welche man in Fig. 33 geſchloſſen, in Fig. 34 dagegen aus einander geſchlagen ſieht, beſteht nämlich aus zwei Stüken Buchenholz von 10 Zoll Länge auf 6 Zoll in der Breite, welche an dem einen Ende durch ein Paar eiſerne Angeln mit einander verbunden ſind. Das untere Stük A, welches die Stelle des Lagers verſieht, hat anderthalb Zoll; das obere B, welches die Druktafel vorſtellt, nur einen Zoll Dike. In erſterem iſt bei C eine Aushöhlung angebracht, deren Tiefe beiläufig drei Viertheile der Höhe der Lettern beträgt. Der unteren Seite des Lagers entlang läuft ein ſtarkes eiſernes Band, welches an dem mit D bezeichneten Ende emporſteigt, und daſelbſt durch ein gewöhnliches Gewinde mit dem Hebel E in Verbindung ſteht. Oben auf der Druktafel iſt ein halbrundes Stük Eiſen angebracht, und dieſes empfängt den durch den Hebel ausgeübten Druk, um denſelben gleichmäßig über die Oberfläche der Lettern zu vertheilen. Mit der Druktafel ſieht man den Rahmen f in Verbindung gebracht. Die Form wird in die Mitte der Aushöhlung C eingeſezt und mit Keilen darin fixirt. Das Papier ꝛc. wird auf die Druktafel gelegt und der Rahmen darüber geſchlagen, worauf man die Druktafel über die geſchwärzten Lettern ſchlägt. Nach dieſen Vorbereitungen drükt man den Griff des Hebels mit der rechten Hand über die Preſſe herab, während man die Linke an das entgegengeſezte Ende der Preſſe legt, um dadurch das Aufſchnappen zu verhüten. Die Entfernungen zwiſchen dem Drehpunkt des Hebels E und dem Widerſtandspunkte, d. h. dem Scheitel der halbrunden Eiſenſtange, und jene zwiſchen dieſem leztern Punkte und dem Griffe ſind von der Art, daß die Kraft dadurch beinahe um das Zehnfache erhöht wird. Die ausgeübte Kraft reicht demnach vollkommen aus, um einen hinlänglich reinen und ſcharfen Abdruk zu erzielen. Wenn man den Rahmen etwas zu handhaben verſteht, ſo läßt ſich leicht ein in hinreichendem Grade genaues Regiſter halten; ja ich habe mit meiner Preſſe Arbeiten geliefert, die ſelbſt gewandte Druker auf den

vollkommenſten Maſchinen kaum zu liefern im Stande ſind. An der Druktafel muß ein Stük Flanell befeſtigt ſeyn. Zum Schwärzen der Lettern dient ein mit Wolle oder Baumwolle ausgeſtopfter lederner Ballen oder noch beſſer eine Walze aus Compoſition (Leim und Syrup).

Dieſe ganz einfache und ſehr dauerhafte Preſſe läßt ſehr mannigfache Anwendung zu; namentlich eignet ſie ſich für Kaufleute zum Druken ihrer Firma auf Umſchlagpapiere, zum Druken der Preiscourants, zum Druken der Bücherſchilder ꝛc. [20])

XXX.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich John Conſitt, Maſchiniſt von Mancheſter, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1839, S. 362.

Meine Erfindungen ſind hauptſächlich darauf berechnet, die beim Zurichten und Spinnen der Baumwolle gebräuchlichen Proceſſe zu erleichtern und zugleich auch eine Verbeſſerung an dem fabricirten Geſpinnſte oder Garne zu erzielen: d. h. ich fabricire ein mehr gleichmäßiges, mehr ebenes und dichteres Garn; und indem ich die Baumwollfaſern gerade und eben erhalte, bewirke ich, daß ſie ſich beſſer in den Körper des Garnes hineinarbeiten, und nicht ſo loſe und roh bleiben, wie dieß bei den gewöhnlichen Spinnmethoden leicht zu geſchehen pflegt.

Dieſe Zweke ſuche ich, was das Spinnen betrifft, hauptſächlich dadurch zu erreichen, daß ich die Geſchwindigkeit, mit der gewiſſe Theile der gewöhnlichen Spinnmaſchine arbeiten, abändere; und daß ich ſämmtliche Zurichtmaſchinen (an denen man ſich zweier oder mehrerer Reihen von Strekwalzen bedient) mit einem viel ſchlafferen Riemen treibe als man gewöhnlich anzuwenden pflegt. Hiedurch allein ſchon erziele ich eine bedeutende Verbeſſerung des Garnes.

So bringe ich in der Strek- oder Bandmaſchine, in der Vorſpinnmaſchine, in dem ſogenannten Jack-frame und in der Droſſelmaſchine eine Treibrolle von viel größerem Durchmeſſer an, als man ſich ihrer gewöhnlich zu bedienen pflegt, um ſie ſämmtlich mit ſchlaf-

---

20) Unſere Leſer werden finden, daß wir in Deutſchland ſchon längſt eben ſo einfache und vorzüglichere Handpreſſen beſizen, als die hier beſchriebene, welche in England bedeutendes Lob erntete. A. d. R.

ſeren Laufbändern in Bewegung ſezen zu können. Die Veränderungen, welche ich für die Mule, und namentlich für die zum Spinnen feiner Nummern beſtimmte Handmule in Vorſchlag bringe, beruhen gleichfalls auf der Anwendung einer Treibrolle von größerem Durchmeſſer, um auch hier mit einem ſchlafferen Treibriemen arbeiten zu können, und um zwiſchen der einfachen und der doppelten Geſchwindigkeit der Mule eine größere Differenz herzuſtellen; ſo zwar, daß die Mule beim Vorſpinnen oder bei jenem Theile des Spinnproceſſes, der durch die Walzen und die dazu gehörigen Theile vollbracht wird, langſamer, bei den Ausſtrek- und Drehproceſſen hingegen ſchneller arbeitet. Die Differenz, welche ich für die Durchmeſſer der Räder, von denen dieſe Theile der Mule in Bezug auf Geſchwindigkeit abhängen, in Vorſchlag bringe, beträgt 1,7 und 3,4.

Man wird ſich überzeugen, daß bei dieſen Abänderungen die Walzen viel ſanfter arbeiten; daß die Baumwolle nicht zwiſchen ihnen zerknittert wird, und daß ſie feſter an einander hängt. Auch werden die Faſern mehr gerade und eben erhalten, ſo daß ſie ſich mit größerer Leichtigkeit in den Körper des Fadens hineinarbeiten.

An jenen Feinſpinnmulen, an denen man zur Erzeugung der ſogenannten einfachen und doppelten Geſchwindigkeit Stirn- und Winkelräder anwendet, welche gewöhnlich aus vier Rädern beſtehen, von denen zwei größer und zwei kleiner ſind, verändere ich zwei derſelben, nämlich das eine Paar, um eine größere Differenz zwiſchen der einfachen und der doppelten Geſchwindigkeit zu erzeugen. Bei dem Baue neuer Mulen bediene ich mich jedoch zweier Paare feſter und loſer Rollen, von denen die einen größer, die anderen kleiner ſind, und welche anſtatt alles Räderwerkes durch zwei Riemen in Bewegung geſezt werden.

Bei dem ſogenannten Auslaufen des Wagens in der Muleſpinnerei benuze ich ſtatt der Zahnräder gleichfalls Rollen- und Laufbänder, um auf ſolche Weiſe das ſogenannte Zurükſchlagen (back-lash) der Räder zu verhüten.

XXXI.

Beſchreibung einer von den HHrn. André Köchlin und Comp. und von Hrn. Köchlin-Ziegler in Mülhauſen conſtruirten Maſchine zum Druken ſeidener Bänder in ſechs Farben.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

A, Fig. 1 und 2, iſt eine gußeiſerne Säule, welche mit Schrauben an der Deke und am Boden des Zimmers befeſtigt iſt und der ganzen Maſchine als Geſtell dient. 1 ſind an die Säule angegoſſene Oehre, worin die Zapfenlager der gravirten Walzen, der Preſſionswalzen und auch der Zwiſchenräder, welche dem ganzen Syſtem die Bewegung mittheilen, befeſtigt werden. Der Träger J, worin die Walze mit den zu überdrukenden Bändern, die Walze für das Druktuch und die polirte Schraube zum Ausbreiten der Bänder (mit Gängen, die von der Mitte aus rechts und links auseinanderlaufen) liegen, iſt an den beiden unteren Oehren der Säule befeſtigt. 2 ſind an die Säule gegoſſene Knöpfe; ſie haben ſchraubenförmig ausgebohrte Löcher und dienen um die Charnierſtüke der Preſſionshebel zu befeſtigen.

B ſind die an die Oehre angeſchraubten Zapfenlager der gravirten Walzen und der Preſſionswalzen. 3 ſind die verſchiebbaren meſſingenen Anwellen der Preſſionswalzen; 4 die Anwellen der gravirten Walzen. 5 iſt ein an die Seite der Zapfenlager angeſchraubtes Stük aus Schmiedeeiſen, wodurch die Charnierdekel der Anwellen an ihrem Plaze erhalten und mittelſt eines Zugſtängelchens mit Flügelmutter mehr oder weniger angedrükt werden können.

C ſind andere verſchiebbare Stüzen, welche an denſelben Oehren der Säule angeſchraubt ſind, aber nur an einer Seite; ſie halten die Stüke, worauf die Zwiſchenräder und die auf der Achſe der gravirten Walzen befeſtigten Räder angebracht ſind. 6 ſind Stüke, welche in den Stüzen gleiten, und worauf ſich dieſe Zahnräder befinden. 7 iſt die Drukſchraube dieſer mit Gegenmuttern verſehenen Stüke; ſie dient, um den Rapport zwiſchen den verſchiedenen gravirten Walzen, welche ein Muſter bilden, zu reguliren.

D iſt eine Stange aus Schmiedeeiſen, an welcher die Stüzen C mit ihrem einen Ende befeſtigt ſind, um dem ganzen Syſtem eine größere Feſtigkeit zu geben; ſie iſt ſelbſt an der Deke und am Boden des Zimmers gut befeſtigt.

E ſind Zahnräder, an denen die Achſen der gravirten Walzen befeſtigt ſind; F Zwiſchenräder, welche die gleichzeitige Bewegung allen gravirten Walzen mittheilen. Alle dieſe Räder haben gleiche Größe und gleichviel Zähne.

G ſind an die Knöpfe A, 2 der Säule befeſtigte Winkelhebel. Durch dieſe Hebel, welche mit verſchiebbaren Gewichten verſehen ſind, gibt man die Preſſion. Die kleine Seite dieſer Hebel iſt gabelförmig geſtaltet (Fig. 3) und drükt auf die Querſtüke 9; durch ſie treibt man die Preſſionswalzen vor und zurük. 8 ſind an die Knöpfe der Säule angeſchraubte Charniere. 9 Querſtüke, auf welche der Druk ausgeübt wird. 10 Schrauben, welche die Querſtüke mit den Anwellen der Preſſionswalzen verbinden.

H ſind die Gewichte der Hebel. I iſt ein am unteren Theil der Säule befeſtigter Träger; auf ihm befindet ſich die Walze, worauf die zu bedrukenden Bänder aufgerollt ſind, ſowie die Walze des Druktuchs; jene iſt mit 11 und dieſe mit 11″ bezeichnet. 12 iſt das Stük, womit man mittelſt einer Drukſchraube an der Seite die Stellung der Bandwalzen, gegenüber den gravirten Walzen, reguliren kann. Zu dieſem Ende ſind die Achſen der Bandwalzen an einer Seite mit einem vorſpringenden Knopf verſehen, welcher in ein hohles Stük eingreift, das ſelbſt durch die Drukſchraube mit Kurbel bewegt wird.

K iſt ein auf einer beſonderen Welle der Maſchine befeſtigtes Zahnrad, welches ſeine Bewegung durch irgend einen Motor erhält; daſſelbe theilt die Bewegung der ganzen Maſchine mit.

L iſt eine auf der Achſe des Zahnrades K angebrachte Treibrolle mit Auslöſung. 15 ſind die Zapfenlager dieſer Trommel und 16 iſt der Auslöſungshebel.

M, Fig. 4 und 5, bezeichnet die kupfernen Farbtröge, an welchen die Streichmeſſer (Rakeln) befeſtigt ſind. 17 ſind Hebel, worauf der Farbtrog befeſtigt iſt; dieſe ſind ſelbſt an den Stab 18 befeſtigt, welcher mit dem Gegenſtab 19 das Streichmeſſer 20 führt. 21 ſind an den Hebeln befeſtigte Zapfen, auf welchen ſich der Farbtrog über den Trägern P drehen kann. 22 ſind Gewichte am Ende der Hebel, um den Streichmeſſern den Druk gegen die gravirte Walze zu geben und die überflüſſige Farbe abzuſtreichen. 23 ſind Korkſtüke, welche innen auf den Seiten des Farbtroges mit Schraubenmuttern befeſtigt ſind; ſie umfaſſen die gravirte Walze genau an den Seiten, ſo daß, wenn die Walze zwiſchen dieſen beiden Korken und dem Streichmeſſer eingepaßt iſt, durchaus keine Farbe aus dem Trog entweichen kann. 29 ſind Knöpfe an den Hebeln, die vermittelſt Eiſendrähten kleine Gegentröge aus Weißblech halten; leztere nehmen die aus dem darüber

befindlichen Trog allenfalls entweichende Farbe auf, ſo daß ſie nicht auf die darunter befindliche Walze fallen kann.

N ſind die meſſingenen Charnierdekel, welche die gravirten Walzen an ihrer Stelle erhalten.

O ſind die Preſſionswalzen, welche ſich in verſchiebbaren Anwellen befinden.

P, Fig. 6 und 7, ſind meſſingene verſchiebbare Lager für die Zapfen 21 der Farbtröge, womit lezteren nach der Beſchaffenheit der Farbe, des Muſters und des Streichmeſſers jede erforderliche Stellung gegeben werden kann. 24 iſt ein verſchiebbares Stük mit Drukſchraube, um den Parallelismus des Streichmeſſers mit der gravirten Walze zu reguliren. 25 iſt das Loch, durch welches das Lager P an das Lager B befeſtigt iſt und durch welches es ſich um die Schraube, die es fixirt, drehen kann. 26 iſt eine Schraube, welche ſich an den unteren Theil der Lager B anſtemmt und womit die Höhe des Streichmeſſers regulirt wird. 27 iſt ein bogenförmiger Schliz, um den Farbtrog in geeigneter Höhe befeſtigen zu können; 28 iſt ein Einſchnitt, welcher den Zapfen der Farbtröge aufnimmt.

Q ſind die gravirten Walzen.

Bemerkungen über das Druken der Bänder.

Die zu bedrukenden Bänder werden zuerſt auf kleine hölzerne Walzen aufgerollt und zwar mit Hülfe einer beſonderen kleinen Maſchine, ähnlich den zu St. Etienne für das Zuſammenrollen der Bänder behufs des Verkaufs gebräuchlichen.

Dieſe Walzen haben gerade die Breite der zu bedrukenden Bänder; leztere müſſen ſo aufgerollt werden, daß ihre Seiten ganz gerade ſind und ſie am Rand abgeſchnitten zu ſeyn ſcheinen; dieß läßt ſich bei einiger Uebung mit der Maſchine leicht bewerkſtelligen. Zu dieſem Ende werden die hölzernen Walzen zwiſchen zwei metallene Scheiben eingepaßt, wovon eine mit drei kleinen Spizen verſehen iſt, welche in das Holz eindringen, ſo daß ſich alſo die kleinen hölzernen Walzen fixiren und möglichſt gut centriren laſſen.

Mitten durch die kleinen hölzernen Walzen geht ein vierekiges Loch, durch welches eine vierekige eiſerne Achſe geſtekt wird; dieſe Achſe iſt mit zwei Ringen verſehen, welche man mit Drukſchrauben befeſtigt; auf jeder Seite der Walze iſt eine ſolche, und ſie dienen dazu, leztere an der erforderlichen Stelle feſtzuhalten, damit ſich das Band der gravirten Walze gerade gegenüber befindet. Die eiſerne Achſe hat an einem ihrer Enden einen kleinen knopfförmigen Kopf, deſſen Ränder in ein verſchiebbares Stük paſſen, das durch eine Drukſchraube bewegt wird und dazu dient, um die hölzerne Walze der

Gravirung der kupfernen Walze gerade gegenüber ſtellen und in ihrer Lage erhalten zu können.

Das Druktuch iſt auf eine beſondere kleine Walze mit Zapfen aufgerollt, welche ſich unter oder hinter der Bandwalze befindet.

Um zu druken führt man zuerſt das Druktuch zwiſchen den gravirten Walzen und den Preſſionswalzen hindurch; erſtere müſſen mit ihren Zahnrädern verſehen und mittelſt der Anwellendekel befeſtigt ſeyn; die Zwiſchenräder werden ebenfalls angebracht; dann befeſtigt man mit einer Steknadel das zu bedrukende Band auf dem Druktuche. Hierauf bringt man die Farbtröge mit ihren Streichmeſſern an den gehörigen Plaz, regulirt und befeſtigt ſie; deßgleichen bringt man die blechernen Gegenfarbtröge an, welche beſtimmt ſind, die Farbe aufzunehmen, die ungeachtet aller Vorſichtsmaßregeln während des Drukens entweichen und auf eine untere Walze fallen könnte.

Sodann ſchüttet man in jeden Farbtrog ſeine Farbe, nachdem man vorher die erforderlichen Gewichte angehängt hat, um die Streichmeſſer gegen die Walzen anzudrüken. Diejenigen gravirten Walzen, welche am wenigſten Farbe aufnehmen, werden unten, und diejenigen, welche am meiſten Farbe abgeben, gegen das Ende oder oben in der Säule eingelegt, damit die aufgedrukten Farben während des Durchgehens der Bänder unter den verſchiedenen Preſſionswalzen nicht zu ſehr zermalmt werden.

Endlich führt man das zu bedrukende Band zwiſchen der erſten gravirten Walze und unter der Preſſionswalze hindurch, läßt den Hebel dieſer lezteren, der ſie von erſterer entfernt hielt, herab und ſezt die Maſchine in Gang. Nachdem das zu bedrukende Band die zweite gravirte Walze paſſirt hat, läßt man ihren Hebel ebenfalls herab, und ſo fort. Wenn man bemerkt, daß der Rapport zwiſchen den zwei erſten Walzen nicht richtig iſt, ſezt man die Maſchine außer Gang, um ihn zu reguliren, falls nämlich der Fehler bedeutend iſt, denn ſonſt läßt er ſich während des Ganges der Maſchine berichtigen. Man regulirt auf dieſe Art den Rapport jeder Walze und fixirt dieſelben dann gehörig mittelſt der Gegenmuttern, womit jede Drukſchraube zum Reguliren dieſes Rapports verſehen iſt.

Sobald einmal der Rapport derjenigen Walzen, welche zuſammen ein Muſter bilden, ausgemittelt iſt, bemerkt man ſich in ein beſonderes, zu dieſem Zwek beſtimmtes Buch die Stellung jeder Walze, des an ihr angebrachten Zahnrades und des Zwiſchenrades, damit man in der Folge mit der Ausmittelung des Rapports keine Zeit mehr zu verlieren braucht; zu dieſem Ende ſind alle Zähne der Räder an den gravirten Walzen mit einer Zahl und diejenigen der Zwiſchenräder mit einem Buchſtaben verſehen. Die verſchiebbaren

Stüke, worauf ſich die Zwiſchenräder befinden, haben ebenfalls ein Zeichen, ſowie das Lager, worin ſie gleiten; auf dieſe Art iſt man ſicher, zu jeder Zeit Alles wieder in dieſelbe Stellung bringen zu können.

Das bedrukte Band ſtreicht endlich mit dem Druktuche über hölzerne Walzen in einer über der Maſchine befindlichen Troknenſtube. Dort rollen ſich die Bänder entweder über eine hölzerne Walze zuſammen oder ſie laufen über eine andere hölzerne Walze wieder in die Maſchinenſtube hinab und werden dort zuſammengerollt. Dieſes läßt ſich mechaniſch durch ein Laufband bewirken, welches über eine an der Achſe der erſten Preſſionswalze befeſtigte Scheibe und über die Scheibe einer anderen hölzernen Walze, welcher ſie die Bewegung mittheilt, geſchlungen iſt. Eine zweite hölzerne Walze wird mit Hebeln gegen jene angedrükt; das Seidenband und das Druktuch werden zwiſchen dieſe zwei hölzernen Walzen geſtekt, welche alſo beim Umlaufen das Band und das Druktuch anziehen und ſie in eine Kiſte oder einen Korb fallen laſſen. Das Ganze wird ſo regulirt, daß die zwei hölzernen Walzen, welche die Seidenbänder gegen ſich anziehen, ein wenig ſchneller als die gravirten Walzen umlaufen, damit die Seidenbänder ſtets ein wenig geſtrekt ſind, aber doch nicht ſo ſtark, daß ſie zerreißen könnten; die Belaſtung der Hebel muß hienach regulirt werden.

Um einen guten Druk zu erhalten, darf man die Maſchine nicht zu ſchnell gehen laſſen. Die anzuwendenden Farben müſſen ſehr ſtark verdikt ſeyn, und zwar mit Gummi.

Bericht des Hrn. Emil Köchlin im Namen des Ausſchuſſes für Mechanik über dieſe Drukmaſchine.

Dieſe Maſchine wurde im Jahre 1834 von den HHrn. André Köchlin und Comp. und Hrn. Köchlin-Ziegler ausgeführt und die erſten Verſuche damit bei lezterem angeſtellt, wo ſie mehrere Mitglieder des Ausſchuſſes in Gang ſahen.

Die mit dieſer Maſchine gedrukten Seidenbänder laſſen hinſichtlich der Genauigkeit der Rapporte und Eindrüke, ſowie auch der Reinheit des Druks nichts zu wünſchen übrig. Hinſichtlich der Leiſtungen dieſer Maſchine und der Vortheile, welche ſie dem Fabrikanten darzubieten vermag, kann jedoch der Ausſchuß nach der bloßen Anſicht derſelben kein Urtheil fällen.

Das Syſtem der Maſchine iſt ganz neu und hat gar keine Aehnlichkeit mit allen bisher bekannt gewordenen mehrfarbigen Walzendrukmaſchinen; da es alſo wohl möglich iſt, daß einzelne Mechanismen derſelben ſpäter bei anderen Drukmaſchinen, ſelbſt für breitere

Gewebe, benuzt werden, ſo ſchlägt der Ausſchuß vor, die Beſchreibung und Zeichnung derſelben im Bulletin mitzutheilen.

XXXII.

Ueber eine neue, von den HHrn. G. und W. Burſill in Islington angegebene Sicherheitslampe für Bergleute.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 819, S. 34.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Society of arts ertheilte kürzlich den HHrn. G. und W. Burſill von Islington eine ſilberne Medaille für eine von ihnen erfundene Sicherheitslampe, die einige neue und ſinnreiche Anordnungen enthält. Soviel uns ſcheint, kann man derſelben hauptſächlich nur den Vorwurf machen, daß ſie zu complicirt und zu ſchwer iſt; und wir fürchten, daß ſie aus dieſen Gründen in den Bergwerken und Steinkohlengruben ihrer in mancher Hinſicht bedeutenden Vorzüge ungeachtet kaum in Aufnahme kommen wird. Wir entnehmen aus dem in lezter Zeit erſchienenen neuen Bande der Abhandlungen der genannten Geſellſchaft folgende Beſchreibung.

„Wir beabſichtigen durch unſere Erfindung nicht nur eine Speiſung der Grubenlampen mit condenſirter atmoſphäriſcher Luft, ſondern dieſelbe ſoll auch dazu dienen, den Bergleuten bei der Unterſuchung jener Orte einer Grube, an denen ihnen wegen der großen Menge der daſelbſt vorhandenen Kohlenſäure und ſonſtigen irreſpirablen Gasarten Gefahr droht, zum Behufe des Athmens reine atmoſphäriſche Luft zuzuführen.

„Unſere Lampe iſt vollkommen von der Grube iſolirt, denn ſie iſt mit einem luftdichten Gehäuſe umſchloſſen, und die Verbrennung wird in ihr durch atmoſphäriſche Luft, welche in eigenen Gefäßen condenſirt, und in dieſen in die Grube hinab geſchafft wird, unterhalten. Die ſchlechte Luft entweicht auf vollkommen ſichere Weiſe aus der Lampe in die Grube; denn obſchon dieſe Luft nicht mehr zur Unterhaltung der Verbrennung geeignet iſt, und auch nichts enthält, was die die Lampe umgebende Luft entzünden könnte, ſo iſt doch auf doppelte Weiſe ſchüzende Vorkehrung getroffen: d. h. die Luft ſtrömt zuerſt durch ein Drahtgitter und hierauf erſt noch durch Waſſer. Das Entweichen eines Funkens aus dem Rauchfange der Lampe iſt auf ſolche Art ganz unmöglich gemacht.

„In Fig. 31 ſieht man die Lampe mit dem Luftbehälter und der Röhre, wodurch beide mit einander in Verbindung ſtehen. Ueber das Oehlgefäß a der Lampe iſt die Kuppel b, in deren Mitte ſich

eine Oeffnung befindet, geſchraubt. In der Mitte dieſer Oeffnung ſteigt der Brenner oder Dochthälter empor. An den gegenüberliegenden Seiten dieſer Kuppel ſind die beiden Hähne c,c befeſtigt; und oben auf ſie iſt der Körper d,d der Lampe, in deſſen Seite ſich bei e eine Linſe befindet, geſchraubt. Oben über den Scheitel dieſes Körpers ſind zwei oder drei Schichten Drahtgitter f, über denen der Rauchfang g aufgeſchraubt wird, gelegt. Das Ende des Rauchfanges iſt nach Abwärts gebogen, und mit einem Waſſerbehälter h, in welchen das Rauchfangende untertaucht, umgeben. Der Behälter i,i iſt von ſolcher Stärke, daß er verdichtete atmoſphäriſche Luft faſſen kann. Dieſe gibt er allmählich und durch den Schraubenhahn j, die biegſame Röhre k und den Hahn c ab, aus dem ſie unter der Kuppel b an die Oeffnung dieſer lezteren gelangt, und dann dicht und rings um die Flamme herum in die Lampe eintritt. An dem Luftgefäße befindet ſich ferner ein Schraubenhahn l mit einer biegſamen Röhre m, deren Ende mit einem Mundſtüke n verſehen iſt, aus dem der Bergmann, wenn er es bedürfen ſollte, einen Zug friſcher Luft einathmen kann. Damit die Lampe gleichmäßig mit Luft geſpeiſt wird, tritt ſie zuerſt, ſo lange ſie in hohem Grade condenſirt iſt, durch eine ſehr kleine Oeffnung; in dem Maaße aber, als der Druk abnimmt, wird dieſe Oeffnung weiter.

„In Fig. 32 ſieht man einen Durchſchnitt der Schraubenhähne j,b, aus welchem deren Einrichtung hervorgeht. An den Schrauben j,l befinden ſich cylindriſche Theile, welche, um ſie luftdicht zu erhalten, durch lederne Halsringe gehen, und deren kegelförmige Spizen die treffenden Mündungen verſchließen. Der Hahn l öffnet ſich durch die Mündung o direct in das Gefäß i. Der Hahn j, der die Lampe mit Luft verſieht, hat eine ſich ſelbſt regulirende Oeffnung. Die Mündung dieſes Hahnes tritt nämlich in die Kammer p, welche ſo groß iſt, daß ſie eine Spiralfeder aufzunehmen im Stande iſt, und an deren Grund ſich eine andere Oeffnung q befindet. In dieſe Oeffnung iſt der cylindriſche Zapfen r ſo eingeſezt, daß er ſo luftdicht als möglich einpaßt, und daß ihm dennoch dabei freies Spiel geſtattet iſt. Oben auf dieſem Zapfen befindet ſich eine Platte, auf welche die in der Kammer p enthaltene Spiralfeder drükt. In der Seite des Zapfens r iſt eine Fuge angebracht, welche, wie die Zeichnung bemerken läßt, an ihrem unteren Ende ſehr ſchmal iſt, während ſie ſich nach Oben zu in dem Maaße erweitert, als es nöthig iſt, damit bei Abnahme des Drukes die Luft dennoch mit gleicher Geſchwindigkeit entweicht.

„Die Stärke der Spiralfeder und der Durchmeſſer des Zapfens r müſſen der gewünſchten Verdichtung der Luft entſprechen. Wenn der

Hahn j abgeſperrt iſt, ſo kann die Feder den Zapfen r auf die aus der Zeichnung erſichtliche Weiſe niederhalten; wird der Hahn hingegen geöffnet, ſo wird der Zapfen r in Folge des zwiſchen dem Druke der äußeren und inneren Luft beſtehenden Unterſchiedes emporgetrieben, und zwar gegen den Widerſtand, den die Feder leiſtet. Die Folge hievon iſt, daß die Luft bloß durch den engſten Theil der Fuge entweichen kann. In dem Maaße, als in Folge des Entweichens der Luft der Druk abnimmt, wird aber die Feder einen größeren Theil des Zapfens r hervortreiben, wo dann die Luft durch eine weitere Stelle der Fuge austreten kann. Der Zufluß von Luft an die Lampe wird demnach von Anfang bis zu Ende ziemlich gleichmäßig bleiben. Iſt das Gefäß i beinahe leer, ſo bringt man, bevor noch das leere Gefäß abgenommen wird, ein anderes gefülltes Gefäß mit dem Hahne c in Verbindung.“

XXXIII.

Ueber das Sprengen mittelſt Anwendung des Galvanismus.

Aus dem Civil Engin. and Archit. Journal. Mai 1839.

Die Entzündung des Schießpulvers durch das elektriſche Fluidum gehört zu den längſt bekannten Erſcheinungen; es fehlte aber bisher an gehörigen Vorrichtungen, um ſich dieſes ſchäzbaren Mittels in vorkommenden Fällen mit Leichtigkeit bedienen zu können. Hr. Roberts hat in neuerer Zeit einen Apparat angegeben, der nicht bloß ſehr einfach in ſeinem Baue, ſondern auch ſehr leicht zu handhaben iſt; und der ſich beim Sprengen von Felſen bereits ſehr nüzlich und wirkſam bewies.

Der Apparat beſteht aus einem kleinen Käſtchen von ungefähr einem Fuß in der Länge, deſſen Enden 4 Zoll im Gevierte haben, und aus einer Batterie, welche 10 Plattenpaare enthält. Längs der Batterie läuft ein Stab, an welchem ſich eine Scheibe aus Blech frei hin und her ſchieben läßt. Zieht man dieſe Scheibe an das Ende des Stabes, ſo daß ſie daſelbſt mit einer anderen Scheibe in Berührung kommt, ſo iſt die Verbindung zwiſchen den entgegengeſezten Polen der Batterie hergeſtellt. Um Unfälle zu verhüten, wird die verſchiebbare Scheibe durch eine Spiralfeder in der Mitte des Stabes erhalten, ſo daß es ganz unmöglich iſt, daß eine andere als eine abſichtliche Verſchiebung der Scheibe an das Ende des Stabes, ohne welche die Batterie nicht in Thätigkeit gelangt, erfolgen kann. Die kupfernen, an das Schießpulver führenden Leitungsdrähte ſind dicht mit Baumwollgarn überſponnen, und werden dadurch iſolirt erhalten. Die Enden dieſer Drähte ſind nach Auswärts gebogen, und ihre

äußerſten Enden ſind durch einen feinen Stahldraht von einem halben Zoll Länge ſo mit einander verbunden, daß dadurch ein kleines Dreiek in Form eines griechiſchen Delta's zum Vorſcheine kommt. Dieſes dreiekige Ende wird in eine kleine Patrone aus Blech eingeſezt, und das in dieſer Patrone enthaltene Schießpulver wird durch die Verbrennung des die beiden Kupferdrähte verbindenden Stahldrahtes bewerkſtelligt. Der ganze Apparat koſtet nur 15 Schilling, und für einen Schill. kann er Monate lang in dienſttauglichem Zuſtande erhalten werden. Der Kupferdraht dauert, wenn er gehörig geſchüzt iſt, Jahre lang.

Um dieſen Apparat zum Sprengen von Felſen zu benuzen, trifft Hr. Roberts folgende Einrichtungen. Was nämlich das Laden betrifft, worin eine der Haupteigenthümlichkeiten ſeines Verfahrens gelegen iſt, ſo läßt er über und unter dem Schießpulver einen leeren Raum von ungefähr einem Fuß, welcher nur atmoſphäriſche Luft enthält. Er gewinnt hiedurch außer der Kraft des Schießpulvers auch noch alle jene Kraft, welche durch die plözliche Volumsvermehrung dieſer Luft erzeugt wird, und kann alſo mit einer geringeren Ladung eine gleich große Wirkung erzielen. Ferner bringt er die blecherne Patrone in die Mitte oder in das Herz der Pulverladung, woraus folgt, daß ſich das Pulver mehr mit einem Male entzündet, indem die Patrone an beiden Enden zugleich explodirt. Endlich bleibt beim Einſtampfen der Beſazung nicht wie gewöhnlich in Folge des Zurükziehens der Nadel ein Luftloch, ſondern die Beſazung wird dicht um den Draht, der die Leitung von der Batterie an die Patrone bewirkt, angedrükt. Wenn die Beſazung fertig iſt, ſo ſezt man die Batterie in das Käſtchen ein, welches ſich in einer Entfernung von 40 Fuß von dem Bohrloche befindet, und welches man beliebig noch weiter entfernen kann, wenn man die Batterie durch ein oder das andere Plattenpaar um etwas Weniges verſtärkt. Da die Spiralfeder fortwährend die blecherne Scheibe in der Mitte des Stabes erhält, ſo iſt keine Gefahr eines zufälligen Losgehens, welches beim gewöhnlichen Sprengen in Folge des zu raſchen Verbrennens einer Lunte nicht ſo ſelten vorzukommen pflegt, zu fürchten. Wenn Jedermann ſich an einen geſchüzten Ort zurükgezogen hat, ſo zieht einer der Arbeiter an einer Schnur, wodurch die blecherne Scheibe an das eine Ende des Stabes gelangt, und wo im Augenblike, in welchem die beiden Pole mit einander in Berührung kommen, die Exploſion eintritt.

Als die Hauptvorzüge der neuen Sprengmethode werden folgende angegeben:

1) Die Gefahren, womit beinahe alle anderen Sprengmethoden

verbunden ſind, fallen hier gänzlich weg. Bei dem gewöhnlichen Sprengen muß die Lunte an dem Bohrloche oder in deſſen Nähe fixirt werden, indem lange Lunten koſtſpielig und in ihrer Wirkung unſicher ſind. Unglüksfälle, welche durch zu raſches Verbrennen der Lunte veranlaßt ſind, kommen daher nicht ſelten vor. Bei der neuen Methode dagegen kann ſich die Perſon, welche an der Schnur zieht, in irgend einer beliebigen und ganz ſicheren Entfernung befinden. Die häufigſten Unfälle werden bei der gewöhnlichen Methode durch das Zurükziehen der Nadel verurſacht, und gerade dieſe Urſache fällt bei der Roberts'ſchen Methode gänzlich weg. Endlich verſagt die neue Methode nicht ſo oft, und wenn ſie ja einmal verſagt, ſo kann man ſich unmittelbar darauf ohne alle Gefahr dem Bohrloche nähern, indem die Wirkung der Batterie in dem Momente aufhört, wo die Schnur erſchlafft iſt.

2) Das Sprengen unter dem Waſſer iſt eine der läſtigſten, koſtſpieligſten und unſicherſten Operationen. Das Anbringen der Schläuche für die Lunten verurſacht viele Koſten und Mühe; und bei all dem mißlingen unter 10 Verſuchen gewiß 3. Das neue Syſtem dagegen leiſtet unter Waſſer ſo ſichere Dienſte wie zu Lande, und veranlaßt unter dieſen Umſtänden um keinen Heller größere Verluſte.

3) Die raſchere Entzündung des Schießpulvers, welches die Patrone von allen Seiten umgibt, und welches alſo in einer großen Oberfläche in einem und demſelben Momente der Einwirkung der Flamme ausgeſezt iſt, iſt ein entſchiedener Vorzug des neuen Syſtemes, bei dem auf ſolche Weiſe die volle Wirkung der Ladung geſichert iſt. Bei der bisher üblichen Sprengmethode dagegen wird die Ladung von Oben aus abgebrannt, und wenn die Beſazung ſehr feſt iſt, ſo geſchieht es nicht ſelten, daß das Pulver abſazweiſe und in mehreren kleinen, wenn auch durch einen kaum bemerkbaren Zeitraum geſchiedenen Explosionen abbrennt, wo denn die Wirkung nothwendig viel ſchwächer ausfällt, als bei einer plözlichen Entzündung der ganzen Ladung.

4) Bei der von Roberts angewendeten Beſazung fällt das Luftloch, welches bei der gewöhnlichen Sprengmethode unentbehrlich iſt, weg. Dieß iſt offenbar ein Gewinn, indem das Luftloch, wie allgemein bekannt iſt, einen entſchiedenen Verluſt an Kraft mit ſich bringt.

5) Der Vortheil des von Roberts befolgten Einſchließens einer Luftſäule iſt offenbar; denn die Kraft, welche die Luft ausübt, während ſie ſich ausdehnt, erhöht die Kraft des Schießpulvers ſelbſt. Wie groß dieſe Ausdehnung iſt, läßt ſich nicht gut ſagen, indem ſich

die mit der Exploſion des Schießpulvers verbundene Zunahme der Temperatur nicht wohl ermitteln läßt; da aber das Volumen der Luft bei jeder Zunahme der Temperatur um 450° F. verdoppelt wird, ſo kann die durch die Ausdehnung der eingeſchloſſenen Luft bedingte Kraftzunahme nicht unbedeutend ſeyn.

6) Die plözliche Entzündung des Schießpulvers, das Wegbleiben der Luftlöcher und die Ausdehnung der eingeſchloſſenen Luftſäule müſſen zuſammen nothwendig eine weit größere Wirkung hervorbringen, als ſie ſich bei der gewöhnlichen Sprengmethode ergibt. Die nächſte Folge hievon iſt eine bedeutende Erſparniß an Schießpulver, und dieſe iſt nicht von ſo geringem Belange, als man glaubt, da der Verbrauch an ſolchem beim Sprengen weit größer iſt, als man gewöhnlich meint. Bei den für die Philadelphia-Water-Works erforderlichen Arbeiten wurden beinahe für 3000 Pfd. St. Schießpulver verbraucht, und bei dem Sprengen, welches zur Eröffnung der neuen, nach Edinburgh führenden Straße erforderlich war, betrug der Aufwand an ſolchem gegen 1000 Pfd. St. In den Granitbrüchen koſtet das Schießpulver für einen einzigen Schuß oft 3 Pfd. St.! Wenn die Roberts'ſche Methode eine Erſparniß von beiläufig $^2/_3$ des Schießpulvers bedingt, wie dieß aus den zulezt angeſtellten Verſuchen hervorzugehen ſcheint, ſo kann man ſich eine Vorſtellung von der Summe machen, die bei größeren Arbeiten auf dieſe Weiſe allein erſpart werden kann.

7) Bei dem neuen Syſteme können leicht mehrere Bohrlöcher zugleich abgefeuert werden: ein Umſtand, der an ſolchen Orten, wo ſich die Arbeiter nicht ſo leicht an einen ſicheren Plaz zurükziehen können, von Wichtigkeit iſt.

Bei den Verſuchen, welche kürzlich in Anweſenheit der Highland Society von Hrn. Roberts in dem Steinbruche von Craigleith angeſtellt wurden, ergaben ſich folgende Reſultate:

Nr. 1. Bohrloch von 2½ Zoll Weite und 3 Fuß Tiefe; Pulverladung 2 Pfd; Luftſäule in dem Bohrloche nur 3 Zoll hoch; Linie des geringſten Widerſtandes 18 Zoll. Der Erfolg war gut; der Felſen war ſtark zerriſſen und einige Stüke wurden in die Luft geſchleudert.

Nr. 2. Bohrloch von 2¾ Zoll Weite und 8 Fuß Tiefe; die Hälfte der gewöhnlichen Pulverladung; Luftſäule 2 Fuß. Die Wirkung war außerordentlich; ungeheure Maſſen löſten ſich los; rings herum entſtanden tiefe Sprünge, und nur wenige Stüke wurden in die Luft geſchleudert.

Nr. 3. Bohrloch von 2¾ Zoll Weite und 6 Fuß Tiefe; zwei Drittheile der gewöhnlichen Pulverladung; Luftſäule von 18 Zoll.

Einige wenige Bruchſtüke wurden in die Luft geſchleudert; aber große Maſſen löſten ſich dafür los.

Nr. 4. Bohrloch von denſelben Dimenſionen; Pulverladung nicht ganz halb ſo groß als gewöhnlich; Luftſäule von 2 Fuß. Sehr gute Wirkung; große Steinmaſſen löſten ſich ab, und nichts ward in die Luft geſchleudert.

Nr. 5. Bohrloch von 2¾ Zoll; Pulverladung zwei Drittheile der gewöhnlichen; Luftſäule 2 Fuß. Wirkung ausgezeichnet; gegen 300 Tonnen Steinmaſſe wurden weggeſprengt; große Maſſen löſten ſich los; tiefe Sprünge waren bemerkbar, und keine Bruchſtüke wurden in die Luft geſchleudert.

Nr. 6 und 7. Das Bohrloch ward nicht gemeſſen; die Pulverladung betrug ein Viertheil der üblichen Ladung. In beiden Fällen war die Wirkung gut.

Nr. 8. Bei dieſem Verſuche wurden 5 Pfd. Pulver in einer Blaſe 10 Fuß tief in einem verlaſſenen Bruche unter Waſſer verſenkt. Unmittelbar nach dem Anziehen der Schnur bemerkte man unter dem Waſſer eine dunkelrothe Lichtkugel, und gleich darauf fühlte man in einer Entfernung von ungefähr 100 Yards am Rande des Waſſerbekens eine bedeutende Erſchütterung. Ueber die Oberfläche des Teiches erhob ſich in Geſtalt einer flachen Kuppel eine Waſſermaſſe von ungefähr 10 Fuß im Durchmeſſer und 2 Fuß in der Höhe, welche ſchnell wieder verſchwand, und worauf Schlamm und Pulver wie in einem Keſſel aufſotten.

Wir reihen an dieſen Aufſaz einen Auszug aus demjenigen, was die Times über die Verſuche berichtete, welche Oberſt Pasley mit ſeinem Ingenieurcorps in Chatham über das Abfeuern des Schießpulvers durch Galvanismus, und zwar namentlich unter Waſſer, anſtellte.

Es gelang dem Hrn. Oberſt nach manchen verunglükten oder theilweiſe gelungenen Experimenten, das Sprengen unter Waſſer endlich auf jenen Grad von Vollkommenheit zu bringen, deſſen es fähig iſt; d. h. er erlangte bei dieſer Operation unter Waſſer eine ebenſo große Sicherheit, als man bei den früheren Sprengmethoden zu Lande hatte. Er feuerte z. B. mehreremale in einer Entfernung von 500 Fuß Schießpulver ab, wobei die Leitungsdrähte entweder in die Erde eingegraben, oder ganz unter Waſſer geführt waren, mit Ausnahme von ein Paar Fuß Länge, die mit der Batterie verbunden waren. Leztere befand ſich hiebei in einem Boote auf dem Medway; die Pulverladung dagegen am Grunde des Fluſſes. Mit Hülfe einer unterirdiſchen Drahtleitung ſprengte er eine Feldſchanze; unter Waſ-

ſer hingegen ſprengte er ein ein Wrack vorſtellendes Fahrzeug, deſſen Holzwerk unmittelbar hinter der durch die Erploſion emporgeſchleuderten Waſſermaſſe an die Oberfläche kam. Kürzlich verſuchte er ſeine Volta'ſche Batterie auch zum Sprengen von Felsmaſſen unter Waſſer. Er ließ in zwei große Blöke harten Sandſteines ein Bohrloch von 3 Zoll im Durchmeſſer bohren; brachte in jedes der Bohrlöcher eine Ladung von ¾ Pfd. Schießpulver, und verrammte den oberen Theil der Bohrlöcher mit kleinen zerſchlagenen Steinſtüken, welche um einen über jeder Ladung fixirten Kegel herum angebracht worden. Dieſe neue Beſazung ward ſchon vor mehr als 5 Jahren von Hrn. Howe angegeben, und ſcheint ebenſo großen Widerſtand zu bieten wie die gewöhnliche Beſazung, dabei aber ſicherer und ſchneller anzubringen zu ſeyn, als dieſe. Die auf ſolche Weiſe hergerichteten Steine ließ Hr. Pasley an dem gegenüberliegenden Ufer in den Fluß verſenken, wo das Waſſer damals 14 Fuß Tiefe hatte; die Leitungsdrähte führte er von jedem Bohrloche aus an die Batterie, die ſich auf dem Damme befand. Der erſte dieſer Steine nun, welcher eine compacte Form hatte, wurde in Stüke zerſprengt, und der Strik, welcher zu deſſen Verſenkung gedient hatte, zerriſſen. An dem zweiten Steine, welcher eine mehr unregelmäßige Geſtalt hatte und viel dünner war, ſo daß weder über noch unter der Ladung der gehörige Widerſtand dargeboten wurde, zeigte ſich, als er nach der Erploſion mittelſt des Krahnes aufgezogen wurde, daß bloß der maſſive unter dem Grunde des Bohrloches befindliche Theil des Steines, und zwar ohne irgend eine merkliche Beſchädigung der übrigen Theile, hinausgeſprengt wurde. Es ward daher eine zweite Ladung in daſſelbe Bohrloch gebracht, dieſes ſowohl oben als unten mit der beſchriebenen Beſazung verſehen, und der Stein dann abermals verſenkt, wo er hierauf durch die mittelſt der galvaniſchen Batterie bewirkten Erploſion in drei Stüke zerſprengt wurde. Eine der Pulverladungen befand ſich bei dieſen Verſuchen in einem blechernen Cylinder von der Größe des Bohrloches; die beiden anderen dagegen in Säkchen aus Canevaß von derſelben Form, welche mit einer Compoſition waſſerdicht gemacht worden.

Die Reſultate dieſer Verſuche können von großer Wichtigkeit werden, namentlich für den Militärdienſt. Man kann nämlich mit Hülfe der Volta'ſchen Batterie die angelegten Minen nicht nur augenbliklich und gleichzeitig ſprengen, ſondern man kann auch gerade den Moment abwarten, wo die zum Sturme vordringende feindliche Colonne an die Stelle, an der die Mine angelegt iſt, gelangt. Daß man auf dieſe Weiſe ſeinen Zwek weit ſicherer erreicht, als nach der gewöhnlichen Methode, bei der die Mine öfters in die Luft fliegt,

bevor der Feind noch an ſie gekommen, oder nachdem er dieſelbe bereits paſſirt hat, erhellt von ſelbſt. Ebenſo wird man zuſammengeſezte Minen nach der älteren Methode nie ſo gleichzeitig abfeuern können, wie nach der neueren, weil es kaum zwei Stüke Lunten von gleicher Länge gibt, welche vollkommen gleich ſchnell brennen. Und was vollends die Exploſionen unter Waſſer anbelangt, ſo ſind hier die Vorzüge auf Seite der Volta'ſchen Batterie noch weit mehr in die Augen fallend, ſo zwar, daß Hr. Pasley wiederholt erklärte, daß, wenn er die neue Methode vor einem Jahre gekannt und ſie ſo zu handhaben gewußt hätte wie dermalen, er ſich bei den Arbeiten in der Themſe, bei denen mehrere Wracks geſprengt werden mußten, einen großen Theil der Mühe und Koſten erſpart haben würde.

Nichts ſcheint in einem Hörſaale und im Zimmer leichter, als Schießpulver unter Waſſer mit Hülfe der Volta'ſchen Batterie abzufeuern; allein die Methode, deren man ſich unter ſolchen Umſtänden gewöhnlich bediente, und welche darin beſtand, daß man die Leitungsdrähte durch einen mit Siegellak überzogenen Kork in die Ladung leitete, und die übrige Länge des Drahtes durch kleine Kautſchukröhren, in welche man ſie brachte, iſolirte, iſt im Großen bei ſtarker Fluth und tiefem Waſſer ungeeignet. Pasley verwarf daher auch Korke als zu ſchwach, Siegellak als einen Körper, der zu leicht Sprünge bekommt, und Kautſchuk als viel zu koſtſpielig. Er bediente ſich ſtatt des lezteren einer Auflöſung von Pech, welches durch Wachs oder Talg erweicht worden war. Wie geeignet dieſes Material iſt, ergab ſich daraus, daß eine der Ladungen 10 Tage lang unter Waſſer gehalten wurde, und dann dennoch ebenſo gut losging, wie eine friſch zubereitete. Jedes Paar Leitungsdrähte wird nach den Angaben des Hrn. Pasley an einem Taue oder an einer Leine, die vorher mit ſiedendem Theere geſättigt worden ſeyn muß, feſtgemacht. Dieſe Sättigung der Taue mit dem Theere iſt nothwendig, damit die zuſammengelötheten Drahtverbindungen beim Naßwerden und Troknen der Taue nicht aus einander geriſſen wurden: ein Umſtand, der wirklich eintrat, als man anfänglich dieſe Vorſicht verſäumte. Die beiden Drähte und das Tau müſſen mit einem Bande zuſammengebunden und mit hänfenem Garne umwikelt werden, und ſehen dann in dieſem Zuſtande wie ein einfaches Tau aus, welches ſich beliebig aufrollen und ausſpannen läßt. Von höchſter Wichtigkeit war es, alle von Außen auf die Leitungsdrähte wirkende Gewalt abzuhalten, damit hiedurch nicht allenfalls der zarte, innerhalb der Ladung befindliche Platindraht abgeriſſen und ſomit die Exploſion unmöglich gemacht werden konnte.

Unter allen Volta'ſchen Batterien fand Hr. Pasley, wenigſtens

zum Behufe des Abfeuerns von Schießpulver zu Lande ſowohl als unter Waſſer, die von Profeſſor Daniell angegebene, welche, da ſie ihre Kraft weit länger als irgend eine andere beibehält, auch die bleibende (constant) genannt wird, als die beſte.

Zum Schluſſe noch einiges Geſchichtliche über die Benuzung des Galvanismus zum Sprengen. Kleine Quantitäten Schießpulver wurden ſchon von Erfindung der Volta'ſchen Säule an in allen Hörſälen und phyſikaliſchen Cabinetten durch Galvanismus abgefeuert. Der erſte aber, der auf die praktiſche Benuzung des phyſikaliſchen Kunſtſtükes aufmerkſam machte, iſt Dr. Hare von Philadelphia, welcher vor mehreren Jahren in Silliman's American Journal einen Aufſaz hierüber bekannt machte. [21] Hare ſagt in dieſem Aufſaze, daß er ſich der von ihm angegebenen Vorrichtung zum Sprengen in Steinbrüchen bedient habe, und daß er mittelſt einer eigens eingerichteten kräftigen Volta'ſchen Batterie, der er den Namen eines Calorimeters beilegte, aus einer Entfernung von 150 Fuß 12 Bohrlöcher auf einmal abgefeuert habe. Er ſagt auch, daß man nach demſelben Verfahreu auch unter Waſſer ſprengen könne, ohne jedoch zu bemerken, ob er in dieſer Hinſicht ſelbſt Verſuche angeſtellt habe. Hr. Pasley hält die von Hare angegebene Methode, mehrere Ladungen auf einmal abzufeuern, nach welcher die Drähte in zwei Bündel zuſammengelöthet, und der eine von dieſen an den einen, der andere dagegen an den anderen Pol der Batterie geleitet werden ſoll, für die beſte, und zwar für eine, die kaum einer weiteren Verbeſſerung fähig ſeyn dürfte. Dagegen nahm er aber keine der übrigen, von Hare empfohlenen Einrichtungen an, da ſie ſich nicht zum Sprengen unter Waſſer unter ſchwierigen Umſtänden eignen. Er bedient ſich weder der großen, noch der kleinen eiſernen Drähte, noch auch des von Hare angerathenen Knallpulvers. Seine eigenen, bezüglich auf die gleichzeitige Abfeuerung mehrerer Ladungen vorgenommenen Verſuche führten bisher nur dann, wenn die Entfernungen ſehr klein waren, zu einem günſtigen Reſultate, wovon jedoch der Grund nur darin gelegen iſt, daß ihm keine hinreichende Menge diken Kupferdrahtes zur Verfügung ſtand, und daß er alſo gezwungen war, gewöhnlichen Glokendraht von $\frac{1}{16}$ Zoll im Durchmeſſer anzuwenden. Für größere Exploſionen ſind Leitungsdrähte von $\frac{1}{5}$ Zoll Durchmeſſer die beſten, und man ſollte ihrer nie dünnere nehmen; für kleinere Exploſionen und zum Sprengen reichen aber auch Drähte von $\frac{1}{8}$ Zoll Durchmeſſer aus. Nach den in Chatham angegeſtellten

21) Man findet die Abhandlung des Hrn. Hare im polyt. Journal Bd. LI. S. 16, und die Beſchreibung der Abbildung ſeines Apparates in demſelben Bde., S. 431. A. d. R.

Verſuchen iſt es abſolut unmöglich, mit ſechs Daniell'ſchen Zellen und mit Leitungsdrähten von der Dike eines gewöhnlichen Glokendrahtes aus einer Entfernung von 3 bis 400 Yards Schießpulver durch Galvanismus zu entzünden, wie dieß in einer im Mai 1838 erſchienenen Abhandlung über das Sprengen mittelſt des Galvanismus behauptet wird. Um mit ſolchen Drähten aus der genannten Entfernung den gewünſchten Zwek zu erzielen, müßte man ſich eine größere und ſtärkere Batterie verſchaffen, als ſeit Menſchengedenken gebaut wurde; denn nie gelang es, mit gewöhnlichen Glokendrähten und mit einer Batterie von 8 Zoll auch nur aus einer Entfernung von 100 Fuß unter Waſſer eine Pulverladung zu entzünden, während bei der Benuzung diker Drähte dieſelbe Anzahl von Zellen ſelbſt auf eine fünf Mal größere Entfernung die Wirkung nicht verfehlte.

Endlich müſſen wir hier auch noch der ans Wunderbare gränzenden Erfolge erwähnen, womit William Snow Harris von Devonport im Jahre 1823 auf ungeheure Entfernungen und mit Leitungsdrähten, die durch Waſſer liefen, mittelſt ſeiner Elektriſirmaſchine Schießpulver entzündete. Dieſer glänzenden Erfolge ungeachtet ſcheint aber die Volta'ſche Säule den Vorzug vor der Elektriſirmaſchine zu verdienen, theils weil leztere nicht ſo leicht von Ungeübten gehandhabt werden kann, theils weil ſie ſich, wenn ſie ihre Dienſte leiſten ſoll, an einem trokenen warmen Orte befinden muß. Bei den in Chatham angeſtellten Verſuchen arbeitete die Daniell'ſche Batterie ſtets in freier Luft, öfter bei heftigem Regen, und einmal ſogar bei einem heftigen Schneeſturme.

XXXIV.

Bemerkungen über einige Cemente. Von Hrn. Deniſon, Lieutenant im königl. großbrit. Ingenieurcorps.

Aus dem Civil Eng. and Archit. Journal. Novbr. 1838, S. 380.

Ich verfolgte mit Aufmerkſamkeit die Anwendung, welche man in neueſter Zeit bei mehreren Bauten von den ſogenannten Cementen und den daraus gebildeten künſtlichen Steinen machte, und erlaube mir in Kürze die Verſuche mitzutheilen, die ich theils ſelbſt anſtellte, theils von anderen anſtellen ſah.

Der erſte Verſuch wurde vorgenommen, um zu ermitteln, ob eine aus dem Kalkſteine von Aberthaw erzeugte Cementmaſſe der chemiſchen Einwirkung des Waſſers zu widerſtehen im Stande iſt. Man ſezte zu dieſem Zweke einen kleinen, vor beinahe zwei Jahren aus dieſer Maſſe geformten Blok einige Zeit über in deſtillirtes Waſ-

ſer, und prüfte dieſes dann auf Kalk. Das Reſultat war, daß das Waſſer Kalk aufgenommen hatte. Faraday, den man hierüber befragte, äußerte ſich dahin, daß der Blok wahrſcheinlich etwas ungebundenen Kalk enthalten haben dürfte. Er rieth daher, ihn einige Zeit über in fließendes Waſſer zu bringen und ihn dann abermals mit deſtillirtem Waſſer zu prüfen. Man hing ihn daher zwei Monate in einen Fluß, und ſezte ihn hierauf eine Woche lang in deſtillirtes Waſſer. In dieſem war auch mit den empfindlichſten Reagentien keine Spur von Kalk mehr zu entdeken. Hieraus folgt, daß Cement, welcher in gehöriger Weiſe aus hydrauliſchem Kalke und Kies zuſammengeſezt worden, durch Waſſer auf chemiſchem Wege nicht angegriffen wird.

Der zweite Verſuch hatte zum Zweke, die Stärke eines vor zwei Jahren aus Cement geformten Blokes von 2 Fuß 6 Zoll Länge, 1 Fuß 6 Zoll Breite und 1 Fuß Tiefe, welcher an dem Flußdamme in Woolwich benuzt werden ſollte, zu erproben. Man brachte zu dieſem Behuſe ſowohl um die Mitte als in Entfernungen von $11\frac{1}{2}$ Zoll von dieſer um die Enden herum eiſerne Feſſeln an, und ließ auf die beiden Endfeſſeln mittelſt einer hydrauliſchen Preſſe eine Gewalt einwirken. Der Blok brach hiebei in der Mitte bei einer Gewalt von 4 Tonnen 11 Cntr.

Ich überſendete einige ſolche Blöke an Hrn. Oberſtlieutenant Pasley, der ſich mit dieſem Gegenſtande ſpeciell beſchäftigt. Die Reſultate ſeiner Verſuche waren folgende. Drei Blöke von 3 Fuß Länge, 18 Zoll Breite und 15 Zoll Tiefe wurden auf Unterlagen, die 27 Zoll von einander entfernt waren, gelegt und mit Gewichten beſchwert. Der erſte brach mit 6285, der zweite mit 5141, und der dritte mit 2930 Pfd. Belaſtung. Da der lezte wahrſcheinlich einen Fehler hatte, ſo ergab das aus den beiden erſteren gezogene Mittel 5713 Pfd. — Ein Yorker Pflaſterſtein von $7\frac{1}{2}$ Zoll Tiefe und 13 Zoll Breite brach bei gleicher Entfernung der Unterlagen unter einer Belaſtung von 13,512 Pfd. Der Werth von S berechnet ſich demnach nach der Formel $S = \frac{l\,W}{4\,b\,d^2}$ für den Cement zu 9,5 und für den Yorker Pflaſterſtein zu 124,7, ſo daß ſich das Verhältniß zwiſchen beiden wie 1 zu 13 geſtaltet.

Die inſtructivſten Verſuche über die Anwendung des Cementes wurden bei dem Baue der Quais in Woolwich und Chatham vorgenommen, wobei man ſich des Patentcementes von Ranger bediente. In einem Falle wurde der Cement in Maſſe angewendet, da der Bau auf dieſelbe Weiſe geführt wurde, wie an dem Hafendamme in Brighton; in den beiden anderen Fällen hingegen bildete

man aus dem Cemente Blöke, denen man hinreichend Zeit zum Erhärten ließ.

In Woolwich ruht der Quai größten Theils auf Pfählen. Seine Höhe über dieſen beträgt 24 Fuß, wobei er am Grunde 9 und oben 5 Fuß in der Dike hat, mit einer Fronteſchräge von 3 in 22. Die vordere Seite des Baues iſt aus den erwähnten Blöken aufgeführt, welche in Lagen von 1 Fuß 6 Zoll Höhe in Cement eingeſezt ſind. Die Haupt- und Strebeblöke einer jeden Lage haben 2 Fuß 6 Zoll Länge; erſtere haben ein Bett von 2, leztere nur eines von 1 Fuß. Hinter dieſem Gemäuer iſt der Raum, der für die weitere Breite des Quais gelaſſen iſt, mit rohem Cemente ausgefüllt. Sowohl die Blöke als der rohe Cement ſind aus einem Theile Kalk auf 7 Theile Kies zuſammengeſezt, welche beide mit ſiedendem Waſſer zu gehöriger Conſiſtenz angemacht werden. Zu den Blöken mußte jedoch Kalk von Aberthaw genommen werden, während man zu dem übrigen Baue Kalk von Dorking nahm. Die Blöke wurden in Modeln geformt, während des Erhärtens einem Druke unterworfen, und des ſchöneren Ausſehens wegen außen mit einem feineren Ueberzuge verſehen. Der ganze Bau wurde zur Zeit der Ebbe geführt; an dem unteren Theile hatte der rohe Cement daher kaum Zeit, vor dem Eindringen der Fluth über ihn zu erhärten. Deſſen ungeachtet ſchien das Waſſer nur auf die Oberfläche der Maſſe einzuwirken, indem ſich dieſelbe nach dem Abfluſſe des Waſſers bei folgender Ebbe ſchon in einigen Zollen Tiefe, wie man zu ſagen pflegt, troken und in mäßigem Grade erhärtet zeigte.

Während des Sommers war die tägliche Wirkung des Waſſers auf die vordere Seite des Baues kaum bemerkbar; die Oberfläche blieb mäßig hart; nur einzelne Theile des feinen Ueberzuges löſten ſich von dem Bloke los, was theils einem Mangel an Sorgfalt bei dem Baue, theils den durch das Anſtreifen von Schiffen bewirkten Beſchädigungen zugeſchrieben ward. Man trug in dieſen Fällen ſtets neuen Cement auf, und ſo blieb das Ausſehen des Ganzen bis zum Eintritte des Winters befriedigend. Bei ſtärkerer Kälte zeigten ſich aber mehrere Gebrechen, und als das Thauwetter endlich eine genauere Unterſuchung der vorderen Seite der Wand geſtattete, fand ſich, daß kaum einer der Blöke ohne Beſchädigung geblieben war. An vielen Stellen hatte ſich die ganze Oberfläche bis auf einen halben Zoll Tiefe abgeſchält; und an einem Orte, an welchem ſich von einer Höhe von 6 oder 8 Fuß herab ein Abzugscanal in den Fluß ergoß, waren die unteren Steinſchichten durch die Rükwirkung des Waſſers bis auf einige Zoll Tiefe ausgeſchwemmt. Dieſelbe Wir-

kung von Froſt und Waſſer zeigte ſich auch an dem Quai in Chatham, und zwar hier in einem noch höheren Grade.

An jenem Theile des Quais in Woolwich, der bloß aus rohem Cemente aufgeführt worden, zeigte ſich ſchon vor dem Eintritte des Froſtes durch die Einwirkung des Waſſers allein eine bedeutende Beſchädigung, welche ſich übrigens durch den Froſt raſch ſteigerte. An den Mauern eines Scharlhauſes, welches vor einigen Jahren in der Nähe von Blackheath aus Cement gebaut worden, fand ich den Cement am Grunde, wo er dem Zutritte des Waſſers ausgeſezt geweſen, ſo erweicht, daß er jeder auf ihn einwirkenden Gewalt leicht nachgab, während die oberen Theile der Wände vollkommen hart und unbeſchädigt geblieben waren.

Aus dieſen Thatſachen ſcheint mir hervorzugehen, daß in unſerem Klima und überhaupt an Orten, die abwechſelnd dem Einfluſſe des Waſſers und der Luft ausgeſezt ſind, der Cement nicht wohl mit Vortheil als Baumaterial verwendet werden kann, indem die durch die Wohlfeilheit des Materiales bedingte Koſtenerſparniß durch die vielen Reparaturen, die deſſen Anwendung mit ſich bringt, mehr als aufgewogen werden. Man möchte vielleicht aus dem Umſtande, daß in Chatham einige der Blöke in einem gewiſſen Grade unbeſchädigt blieben, während andere dicht neben ihnen befindliche, die doch den gleichen Einflüſſen unterlagen, beinahe vollkommen zerſtört wurden, abnehmen wollen, daß auf die Auswahl des Kalks, den man zu den Blöken nahm, nicht genug Sorgfalt verwendet wurde; und daß, wenn man durchaus Kalk von Aberthaw genommen hätte, der Schaden nicht ſo groß ausgefallen wäre. Allein ſelbſt in dieſem Falle und wenn der Cement als gar keiner chemiſchen Einwirkung von Seite des Waſſers zugängig erachtet werden ſollte, hätte er doch immer nicht genug Feſtigkeit und Cohärenz, um als Baumaterial an Orten verwendet zu werden, wo er, wie an den Werften, nicht bloß der fortwährenden mechaniſchen Einwirkung des Waſſers, ſondern auch häufigen Beſchädigungen durch das Anprallen von Schiffen oder anderen ſchwimmenden Körpern ausgeſezt iſt. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß er an Grundmauern, wo er gegen dieſe zerſtörenden Wirkungen geſchüzt iſt, die trefflichſten Dienſte leiſtet, und daß er ſich ſelbſt in vielen Fällen zum Ausfüttern von Mauern ꝛc. ſehr gut eignet, wenn man ihm Zeit läßt, gehörig zu erhärten, bevor irgend ein ſtärkerer Druk auf ihn einwirken kann. [22])

22) Nach neueren Nachrichten hat man den ganzen Cementbau an der Werfte in Woolwich beſeitigt, und dafür einen neuen Bau aus wirklichen Steinblöken aufgeführt. A. d. R.

XXXV.

Verfertigung dauerhafter Tafeln oder Platten, auf welche man ſchreiben, zeichnen, Inſchriften oder Deſſins druken kann, und welche ſich auch als Straßenpflaſter benuzen laſſen, worauf ſich William Dolier, Lehrer in Liverpool, am 30. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 150.

Meine Erfindung beruht: 1) auf der Benuzung einer bekannten Compoſition zu dauerhaften Tafeln oder Platten, auf welche man ſchreiben und zeichnen kann, und auf denen ſich die Schrift oder die Zeichnungen durch Anwendung von Feuchtigkeit beliebig wieder auslöſchen laſſen. Dieſe Compoſition iſt gewöhnliches Glasemail, welches auf bekannte Weiſe aus Flintglas, Borax und Arſenik zuſammengeſezt wird, und welches ich, wie bei der Glasfabrication zu geſchehen pflegt, zu dünnen Platten von beliebiger Größe auswalze. Dieſen Platten nehme ich, nachdem ſie geſchliffen und polirt worden ſind, durch Abreiben derſelben mit dem feinſten Schmirgelpulver ihren Glanz, womit ſie dann zum Gebrauche fertig ſind. Sie nehmen in dieſem Zuſtande nicht nur die feinſten Schriftzüge und Zeichnungen an, ſondern auch Malereien und Abdrüke, welche man auf dieſelbe Weiſe auf ſie auf- oder überträgt, wie es bei der Porzellanfabrication zu geſchehen pflegt. Sie dienen zu verſchiedenen Zweken in den Haushaltungen und bei deren Möblirung; auch kann man ſie zu Nebentiſchen, Billardtafeln, Tiſchplatten und anderen derlei Gegenſtänden verarbeiten laſſen. Man kann ihnen in dieſem Falle durch Politur einen hohen Glanz geben; oder man kann das Email durch Zuſaz verſchiedener Farbſtoffe mannigfach färben.

Meine Erfindung beruht 2) auf der Zubereitung von Platten, welche vollkommen biegſam und dabei dennoch dauerhaft ſind. Als Grundlage dieſer Platten dient ein Stük Leinen-, Seide-, Baumwoll- oder auch anderer Zeug (worunter jedoch der Leinenzeug den Vorzug verdient), welcher Zeug an der einen Seite auf folgende Weiſe mit einer Compoſition überkleidet wird. Man trägt auf der Kehrſeite des Leinenzeuges eine Schichte eines Kleiſters oder Firniſſes auf, den man ſich bereitet, indem man ein Pfund Büffelhaut über mäßigem Feuer in einem Gallon Waſſer aufweicht. Nachdem dieſer Anſtrich troken geworden iſt, reibt man die andere Seite mit Bimsſtein ab, um dadurch alle Unebenheiten zu beſeitigen und eine vollkommen ebene Oberfläche zu erzeugen. Dieſe Oberfläche überſtreicht man dann drei Mal mit einer Miſchung, zu der man auf ein Pfund des reinſten

Bleiweißes ein Quart geſottenes Leinöhl und eine halbe Pinte Terpenthingeiſt nimmt. Nach dem Eintroknen dieſer Anſtriche iſt die biegſame Platte zum Gebrauche fertig, wo man ſie dann zum Druke, namentlich zum Druke von Landkarten, und zu vielen anderen Zweken verwenden kann. Die Kehrſeite des auf ſolche Art zubereiteten Zeuges läßt ſich nach der auch bei den Tapeten gebräuchlichen Methode mit Wollenpulver überdeken, wodurch das Fabricat an äußerem Anſehen gewinnt und zu vielen Verzierungen geeignet wird. Ebenſo kann man auf den Büffelhautkleiſter auch Metallpulver aufſtreuen, und dadurch der Oberfläche das Ausſehen von Gold, Silber oder Bronze geben.

Meine Erfindung bezieht ſich 3) auf die Pflaſterung von Badezimmern und anderen derlei Räumen, in welchen Feuchtigkeit zwiſchen die Fugen des Bodens eindringen kann. Ich ſeze nämlich vierekige Emailplatten der beſchriebenen Art oder auch gewöhnliche Badezimmerplatten von verſchiedenen Farben nach verſchiedenen Zeichnungen zuſammen, und gieße über die Fugen eine dünne Schichte geſchmolzenen Glasemails, ſo daß nichts in ſie eindringen kann. Man kann auch Landkarten oder andere Zeichnungen auf die untere Fläche der Platten ſtechen oder druken, dieſe Platten dann verglaſen, und dieſe Platten zu einer unterhaltenden Pflaſterung für Gemächer verwenden.

Meine Erfindung betrifft 4) eine Verſtärkung und Verſchönerung des Glaſes, welche dadurch bewirkt werden ſoll, daß ich zwiſchen zwei gewöhnliche Glasplatten ein Drahtgewebe von beliebiger Form lege, und dann das Glas theilweiſe ſchmelze, ſo daß es zwiſchen die Maſchen des Drahtgewebes eindringt und mit dieſem eine Maſſe bildet. Das Drahtgitter kann aus glatten Maſchen beſtehen oder beliebige Verzierungen und Deſſins haben, und aus plattirtem Meſſingdrahte oder einem anderen Metalldrahte gearbeitet ſeyn.

Eine weitere Anwendung findet meine Erfindung hauptſächlich an verzierten Fenſtern und anderen derlei Dingen, an denen das Glas das Metall nicht von allen Seiten zu umgeben braucht. Man gießt z. B. einen verzierten gothiſchen Fenſterrahmen in Meſſing, Eiſen oder einem anderen Metalle, und gießt in dieſen Rahmen das flüſſige Glas. Wenn dieß geſchehen iſt, walzt man die Glasmaſſe auf eine ſolche Dike aus, daß ſich der metallene Rahmen entweder in der Mitte der Glasplatte befindet, oder daß die Glasmaſſe nur die in dem Rahmen befindlichen leeren Räume ausfüllt. In beiden Fällen bildet das ganze Fenſter, dem man höchſt verſchiedene Formen und Stärke geben kann, nur ein Stük. Das Glas wird ſpäter auf die herkömmliche Weiſe angelaſſen, und hierauf einem zweiten Anlaßproceſſe unterworfen, indem man es in ein kaltes Leinöhlbad bringt,

in dieſem allmählich bis zum Sieden erhizt und dann wieder allmählich abkühlen läßt. Das Glas kann zulezt, wenn es für Fenſter beſtimmt iſt, geſchliffen und polirt, oder wenn es an Möbeln ſtatt Marmor u. dergl. dienen ſoll, matt gemacht werden. Die Verbindung des Glaſes mit Metall, um ihm dadurch eine größere Stärke zu geben, iſt auch für die Marine, namentlich zur Bildung der Lichtaugen oder der ſogenannten todten Lichter, von größter Wichtigkeit.

XXXVI.

Verbeſſerte Zubereitung eines neuen Brennmateriales, worauf ſich Richard Goodwin, Steinkohlenhändler von St. Pauls Terrace, Camdentown in der Grafſchaft Middleſex, am 26. April 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 117.

Meine Erfindung beſteht darin, daß ich gewiſſe Subſtanzen, die für ſich allein werthlos ſind, in verſchiedenen Verhältniſſen vermiſche, um auf ſolche Weiſe ein wohlfeiles und gutes Brennmaterial zu erlangen. Ich nehme zu meiner Miſchung hauptſächlich folgende Stoffe: 7 Theile Walkererde oder fetten blauen Thon, wie er in der Umgegend von London häufig zu finden iſt, oder den Schlamm, welcher ſich in Flüſſen, Canälen, Gräben oder Teichen abſezt; 2 Theile Steinkohlen- oder Stokholmer Theer; 8 Theile Steinkohlenklein, welches durch ein viertelzölliges Sieb läuft, und für ſich allein für den Hausgebrauch beinahe werthlos iſt; 3 Theile Straßenkoth von Macadamiſirten ſowohl als gepflaſterten Straßen.

Bei der Vermiſchung dieſer Stoffe verfahre ich wie folgt. Ich bilde zuerſt eine Lage aus der Walkererde, dem blauen Thone oder Schlamme, und gieße hierauf einen der zwei Theile des Theeres; dann bilde ich hierauf aus den 8 Theilen Steinkohlenklein eine Lage, und über dieſer eine Lage von 3 Theilen Straßenkoth, auf den ich den noch übrigen Theer gieße. Iſt der Schlamm oder Straßenkoth flüſſig, ſo reicht wahrſcheinlich ſein Waſſergehalt zur gehörigen Miſchung des Ganzen hin; wäre er dagegen troken, ſo müßte eine hinreichende Menge Waſſer zugeſezt werden. Die auf ſolche Art aufgeſchichtete Maſſe laſſe ich hierauf durch Umwenden derſelben mit einer Schaufel gehörig vermiſchen; und damit die Miſchung noch inniger werde, laſſe ich die Maſſe endlich durch eine Mühle laufen, ähnlich derjenigen, deren man ſich zur Zubereitung der Ziegelerde und des Mörtels bedient. Wenn die Maſſe in dieſer Mühle,

Pferde, Dampf oder eine andere Triebkraft in Gang geſezt werden kann, durch und durch gemiſcht worden, und ungefähr die Conſiſtenz des zur Ziegelfabrication beſtimmten Thones erlangt hat, ſo forme ich ſie in Modeln oder mit der Hand, worauf ich ſie dann auf dieſelbe Weiſe trokne, nach welcher man die Bakſteine zu troknen pflegt. Wenn die Maſſe ungefähr halbtroken geworden, ſo kann man ihren Umfang durch Preſſen um den ſechsten Theil und darüber vermindern. Sie behält hiebei ihre Kraft als Brennmaterial, und kommt in Bezug auf dieſe der Steinkohle von Merthyr gleich, während ſie eine Flamme gibt, welche der Flamme der Kohle von Hartley nichts nachgibt. Für die Dampfſchifffahrt iſt mein Brennmaterial aus dieſen Gründen und der bequemen Aufſpeicherung wegen von unberechenbarem Nuzen.

Der Walkererde des blauen Thones oder der ſonſtigen derartigen erdigen Subſtanzen bediene ich mich als Bindungsmittel für die übrigen Subſtanzen. Die Verwendung des Straßenkothes zu dem Brennmateriale ſcheint mir eine unſchäzbare Erfindung, da er an und für ſich ſchon brennbar iſt, und unzählige, von den Hufeiſen und Radkränzen abgeriebene Eiſen- und Stahltheilchen enthält, welche mit den Kieſelſplittern, die gleichfalls in Menge in dieſem Kothe enthalten ſind, auch wieder Feuer geben (!). Es ſcheint mir auch, daß die mineraliſchen und vegetabiliſchen Stoffe in dieſem Beſtandtheile meines Brennmateriales im feinſten und in dem zur Verbrennung geeignetſten Zuſtande enthalten ſind, weit beſſer als in dem Schlamme, aus welchem bereits der größte Theil ihrer Kraft von dem Waſſer ausgezogen wurde. Die Steinkohle wende ich ſo klein an, damit ſie ſich mit den übrigen Materialien um ſo inniger vermenge, und damit ſie den Thon ſo zertheile, daß das Brennmaterial Aſche gibt. Der Theer bewirkt, wenn er gehörig mit der Maſſe vermengt worden, daß dieſe, nachdem man ſie entzündet, gleichſam einen feurigen Körper bildet (!). Der Straßenkoth trägt durch den Sand, den er enthält, mit dazu bei, daß meine Ziegel beim Verbrennen Aſche geben, und nicht zu einer bakſteinähnlichen Maſſe zuſammenbaken. Seine Eiſentheilchen geben eine Hize von ſolcher Intenſität, wie man ſie nicht leicht an irgend einer anderen Steinkohle findet (!!). Die vegetabiliſchen Stoffe, das Heu, Stroh ꝛc., welche er enthält, erhöhen noch die Eigenſchaften des Theeres und der Steinkohle, ſo zwar, daß mein Brennmaterial für den Hausbedarf als eines der beſten und wohlfeilſten gelten kann, und in Oefen eine Flamme gibt, wie ſie die Steinkohle von Hartley Main nur immer erzeugt.

Ich binde mich keineswegs an die angegebenen Miſchungsverhältniſſe, da dieſe nach Umſtänden abgeändert werden müſſen. Mein

Brennmaterial eignet ſich nicht nur für den Hausbedarf, ſondern ganz beſonders auch für die Dampfſchifffahrt, da es im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Brennmateriale ſowohl an Raum als an Koſten eine Erſparniß von wenigſtens einem Drittheile bedingt.

XXXVII.

Die Leiſtungen der engliſchen Baumwollenmanufactur im Jahre 1838. Nach Burn's Commercial glance for 1838 und mit Rükſicht auf die deutſche Baumwollenmanufactur.

Der Aufſchwung, den die Baumwollenmanufactur in England genommen, und der Umfang, den ſie gewonnen hat, iſt ſo ſtaunenswerth, daß, wer ſich immer für gewerbliche und nationalwirthſchaftliche Gegenſtände intereſſirt, nicht umhin kann, ſie fortwährend im Auge zu behalten. Vielmal ſchon hat man geglaubt, ſie habe nunmehr ihren höchſten Punkt erreicht, aus mancherlei Urſachen und Verhältniſſen hat man ihr Schaden und Nachtheil prophezeyt, ohne daß ſich dieſe Vermuthungen und Vorherſagungen beſtätiget haben. Auch im Jahre 1838 hat ſie wiederum bedeutend zugenommen, und die nachfolgenden Thatſachen mögen dieſe Behauptung begründen.

1. Rohe Baumwolle.

Die Einfuhr an roher Baumwolle war in England ſeit dem Jahre 1781, wo ſie nur 5 Millionen Pfund betrug, bis zu dem Jahre 1833 bis auf 304 Mill. Pfd. geſtiegen, die in 931,796 Ballen enthalten waren. Manche glaubten nun, der um dieſe Zeit ſich bildende deutſche Zollverband würde der engliſchen Baumwolleninduſtrie wegen der ſehr hohen Beſteuerung der fremden baumwollenen Manufacturwaaren bedeutenden Schaden thun, und ſie deßhalb in Abfall gerathen, oder wenigſtens leiden. Indeſſen hat die Erfahrung dieſe Befürchtungen nicht gerechtfertigt. Ungeachtet ſich im Innern des Zollverbandes, unter dem Schuze der Zölle, die deutſche Baumwollenfabrication außerordentlich gehoben hat, ſo hat doch die engliſche ihrerſeits ſich gleichfalls immer mehr ausgebreitet, gewiß ein erfreuliches Zeichen, daß die induſtriellen Fortſchritte des einen Landes nicht ſo nothwendig auf Koſten der Induſtrie eines anderen Landes erfolgen, ſondern daß die Induſtrie aller Länder gleichzeitig immer mehr proſperiren kann. Die Einfuhr der rohen Baumwolle ſtieg 1833 in folgender Progreſſion. Sie betrug

1833 . . .	931,796	Ballen.
1834 . . .	946,585	—
1835 . . .	1,089,309	—
1836 . . .	1,191,744	—
1837 . . .	1,163,839	—
1838 . . .	1,429,062	—

im Durchſchnittspreiſe zu 7 Den. das Pfund. Die Einfuhr iſt demnach ſeit 1833 um ungefähr 50 Proc. geſtiegen. Die Ausfuhr an roher Baumwolle betrug

1833 . . .	79,066	Ballen.
1834 . . .	90,895	—
1835 . . .	107,240	—
1836 . . .	100,853	—
1837 . . .	128,535	—
1838 . . .	102,370	—

Die Ausfuhr an roher Baumwolle iſt alſo ebenfalls um etwa 20 Proc. geſtiegen; doch lange nicht ſo ſtark als die innere Conſumtion, die ſich in folgendem Verhältniſſe bewegt hat. Sie betrug

1833 . . .	877,589	Ballen.
1834 . . .	885,280	—
1835 . . .	937,616	—
1836 . . .	1,031,904	—
1837 . . .	1,064,931	—
1838 . . .	1,265,116	—

Sie hat ſich alſo ziemlich um 50 Proc. gehoben, und der ganze Vorrath an roher Baumwolle, der 1837 in 259,373 Ballen beſtanden hatte, beſtand ultimo December 1838 in 321,099 Ballen.

Von der wieder ausgeführten rohen Baumwolle gingen nach

Amſterdam	1784	Ballen.
Belgien . . .	10,224	—
Genua . . .	3608	—
Hamburg . . .	23,007	— 23)
Dortrecht . . .	2650	—
Rußland . . .	20,894	—
Rotterdam . . .	15,092	—
Trieſt	8637	—
Irland . . .	12,979	—
in andere verſchiedene Häfen . . .	3495	—
	102,370	Ballen.

2. Baumwollene Garne.

Die Quantität der im Jahre 1838 geſponnenen Garne beträgt 379,486,510 Pfd., und iſt demnach gegen das Jahr 1837, wo ſie

23) Zumeiſt für den Zollverband.

nur 324,031,851 Pfd. betrug, um 55,454,659 Pfd. oder um 16 Proc. geſtiegen. Gegen das Jahr 1833 dürfte ſich ungefähr folgendes Verhältniß herausſtellen. Die Quantität der eingeführten Baumwolle betrug in jenem Jahre 303,000,000 Pfd. Die Vorräthe des vorigen Jahres können dabei außer Rechnung bleiben, weil am Schluſſe des Jahres von der im Laufe deſſelben eingeführten Baumwolle ebenfalls wieder ein ähnlicher Vorrath für den Bedarf des nächſten Jahres bleibt, ſo daß ſich dieſe Vorräthe gegenſeitig gewöhnlich ſo ziemlich ausgleichen. Nehmen wir nun an, daß der Verluſt an Gewicht bei dem Verſpinnen der Baumwolle, nach dem niedrigſten Anſatze, auf $1/9$ zu berechnen iſt, und laſſen wir, um in Bezug auf die Vorräthe alle und jede Differenz auszugleichen, die Ausfuhr jenes Jahres mit 79,066 Ballen ganz außer Berechnung, ſo würde aus den eingeführten 303 Mill. Pfd. roher Baumwolle doch nicht mehr als etwa 270 Mill. Pfd. Garn haben geſponnen werden können. Daraus erhellt demnach, daß die Fabrication der baumwollenen Garne ſeit jener Zeit um etwa 40 Proc. zugenommen hat. . . .

Ueber die im Jahre 1838 geſponnenen 379,486,510 Pfd. Garn iſt folgendermaßen disponirt.

Die Ausfuhr an Garnen und gezwirntem Garne betrug . .	116,116,180 Pfd.
Das Gewicht des in den ausgeführten baumwollenen Waaren enthaltenen Garnes betrug	120,784,629 —
In mit Baumwolle gemiſchten Waaren, welche ausgeführt ſind, iſt baumwollenes Garn enthalten im Betrage von . .	16,753,000 —
Sonach bleiben für die innere Conſumtion u. die Vorräthe	125,832,701 —
	379,486,510 Pfd.

Der Durchſchnittspreis des Pfundes Garn ſtellt ſich auf $12\frac{3}{4}$ Den., der des Pfundes gezwirnten Garnes auf 18 Den. heraus. Von den ausgeführten 116,116,180 Pfd. Garn waren 113,753,197 Pfd. Garn und 2,362,983 Pfd. gedrehtes Garn. Die Bewegung der Ausfuhr dieſer Fabricate ſeit 1833 iſt in folgender Progreſſion vor ſich gegangen. Sie betrug

	an Garn	an gedrehtem Garne.
1833 . . .	67,760,762 Pfd. . . .	1,187,601 Pfd.
1834 . . .	78,212,330 — . . .	1,982,736 —
1835 . . .	82,457,885 — . . .	1,842,124 —
1836 . . .	85,195,702 — . . .	2,020,998 —
1837 . . .	105 106,529 — . . .	2,099,481 —
1838 . . .	113,753,197 — . . .	2,362,983 —

Die Ausfuhr baumwollener Garne iſt alſo ſeit 1833 um mehr als um 66 Proc., die Ausfuhr gezwirnter Garne um 100 Proc. geſtiegen. Folgende Punkte bilden die Hauptabnehmer und empfingen an baumwollenen Garnen nachſtehende Poſten:

	1836. Garn im Allgemeinen. Pfd.	1837. Garn im Allgemeinen. Pfd.	1838. Garn. Pfd.	1838. Gebrehtes Garn. Pfd.
Die Barbarei u. Marocco	36,400	. . .	. .	16,444
Braſilien u. Südamerika	7320	108,521	27,776	289,904
Brittiſch Weſtindien . .	19,770	93,852	15,290	48,555
Canada	272,362	234,428	248,902	31,461
Belgien	26,162	221,336	75,970	63,073
Küſte von Afrika . . .	2266	76,922	233,344	4979
Chili und Peru . . .	5170	. . . .	34,100	105,397
Das Cap	47,034	19,140	11,320	5890
Columbia	. . . . . .	242,655	2732	12,090
Dänemark	44,621	97,856	29,700	. . . .
Frankreich	109,734	354,025	98,713	105,166
Aegypten	234,266	660,700	1,268.495	19,400
Das fremde Weſtindien .	7810	55,520	65,541	268,242
Gibraltar	72,523	280,114	257,374	23,116
Die Hanſeſtädte . .	31.911,338	36,104,778	38,646,576	76,216
Hannover	. . . . . .	. . . . . .	188,105	. . . .
Holland	14,016.795	17,235,896	22,733,186	108,784
Indien und China .	9,006.052	9,013,319	10,969,816	70,034
Malta und Jonien .	241,538	371,760	743,156	7399
Mauritius und Batavia .	51,200	. . . .	26,800	5854
Mexico	316,020	1,931,825	674,810	19.276
Neuholland	29,288	10,016	9865	6862
Neapel und Sicilien .	2,585,405	5,765,400	5,829,572	39,255
Preußen	2736	4324	15,788	. . . .
Rußland	18,866,308	23,910,019	18,799,716	20,071
Schweden und Norwegen	968,184	899,518	1,014,923	11,756
Spanien	15,970	3100	10,026	10,155
Sardinien, Toscana	2,625.224	3.354,145	3,501.981	252,791
Trieſt und Venedig .	1,358.760	1,999,393	2,961,894	91,616
Die Türkei	1,785,399	3,387,171	4,260,607	38,426
Vereinigtes Nordamerika	205,369	357,432	265.983	450,951
	85,195,702	105,106,529	113,753,197	2,362,983

Aus dieſer Ueberſicht ſieht man deutlich, wohin die Haupteinfuhren gehen, und ſie beweiſt insbeſondere auch das große Emporblühen der Baumwollenmanufactur in den Zollvereinsſtaaten, auf welche weit der größte Theil der in den Hanſeſtädten eingeführten Garne zu rechnen ſeyn möchte. Troz dem, daß ſeit 1834 große und bedeutende Baumwollſpinnereien in denſelben entſtanden ſind, iſt dennoch die Weberei in noch ſtärkerem Maaßſtabe geſtiegen, ſo daß offenbar die neu entſtandenen Spinnereien mit der Vermehrung der Weberei nicht haben gleichen Schritt halten können, ſondern daß ſich die Einfuhr fremder Garne um etwas mehr als 22 Proc. vermehrt haben mag, offenbar, weil die inländiſchen, obwohl vermehrten,

Spinnereien dem noch mehr geſtiegenen Bedarfe der Webereien nicht haben Genüge leiſten können.

3. Baumwollene Waaren.

Von manufacturirten baumwollenen Waaren wurden im Jahre 1838 ausgeführt an

			Pfd. St.
Calicos . .	547,572,621	Yards in dem declarirten Werthe von	9,832,289
Cambrics und Muslins . .	5,845,521	. . . .	147,964
Velveteens .	4,688,077	. . . .	152,363
Quilting ꝛc. .	472,202	. . . .	15,729
Baumwollen und Leinen vermengt	1,870,473	. . . .	22,551
Ginghams . .	2,516,576	. . . .	65,011
Inletzeug . .	212,553	. . . .	4073
Dimities . .	89,802	. . . .	1535
Damaſt . . .	18,332	. . . .	522
Nankin . . .	383,786	. . . .	6461
Lawns . . .	18,250	. . . .	410
Nachgemachte Shawls	106,572	. . . .	2664
Tüll . . .	81,987,421	. . . .	922,358
Tücher aller Art Counterpanes ꝛc.	905,231	Duzend	226,308
Strumpfwirkerwaare	417,391	—	219,967
Ohne Angabe . .	.	. . . .	119,190
Bobbins . . .	51,205	. . . .	4080
			11,746,475

Die Hauptausfuhrartikel bilden demnach Callicos, Tull, Strumpfwirkerwaaren, Tücher, Cambrics und Muslins, und Velveteens ꝛc. Von dieſen wurden ausgeführt nach

	Callicos.	Tüll.	Strumpfwaare.	Tücher.	Cambrics und Muslins.	Velveteens 2c.
	Yards.	Yards.	Duzend.	Duzend.	Yards.	Yards.
der Barbarei und Marocco	4,004,094	66,654	4,145	18,723	57,383	—
Braſilien	57,842,750	393,458	110,927	127,438	310,438	44,674
Britt. Weſtindien	27,994,009	94,413	48,075	32,794	668,035	73,803
Canada	10,369,126	511,685	11,171	4,924	48,407	67,226
Belgien	2,134,105	15,743,895	4,662	16,953	101,223	133,325
Küſte von Afrika	5,595,669	109,751	1,249	98,218	70,629	81,066
Chili und Peru	15,619,994	76,629	26,627	64,492	38,479	11,960
Cap	5,166,129	25,181	8,739	33,094	227,907	166,924
Columbia	4,575,695	10,640	3,251	5,249	31,396	384
Dänemark	57,759	—	8	161	—	—
Aegypten	13,545,957	—	—	—	19,300	—
Frankreich	2,661,472	13,209,466	1,368	3,117	59,192	35,948
Fremd-Weſtindien	18,486,136	493,521	21,270	59,047	182,226	32,054
Gibraltar	14,740,688	58,959	2,058	13,407	50,748	9,026
Hanſeſtädte	41,115,788	32,121,937	4,596	39,979	1,236,003	2,094,376
Hannover	36,804	25,800	19	—	4,502	1,522
Holland	26,627,166	11,669,637	4,651	26,795	276,913	735,900
Indien und China	70,760,483	507,670	15,803	25,320	686,954	35,023
Malta und die Jon. Inſeln	6,014,379	16,842	1,322	3,858	24,322	18,248
Mauritius und Batavia	6,290,308	96,620	11,483	13,499	259,437	7,277
Mexico	9,349,429	—	9,355	8,641	1,500	—
Neu Holland	3,917,366	166,724	26,735	10,254	380,095	152,264

		Callicos.	Tüll.	Strumpfwaare.	Tücher.	Cambrics und Muslins.	Velveteens &c.
		Yards.	Yards.	Duzend.	Duzend.	Yards.	Yards.
Neapel und Sicilien		10,429.161	124,156	120	17,789	42,649	210,769
Preußen		—	—	—	—	—	400
Portugal und Madeira		39,794.813	558,510	12.353	17,785	81,425	90,610
Rußland		1,750.861	60,325	2,393	948	98,092	15,018
Schweden und Norwegen		368.812	37,468	270	3,640	13,939	9.969
Spanien		1.524,339	47,848	3.496	26,930	40,663	90,733
Sardinien, Toscana		29,654,139	555,670	2,396	30,025	35,332	49.593
Triest, Venedig		17,763,425	126,200	274	9,319	7,450	9.936
Türkei und Levante		55,730,272	3,374	322	8,769	163,688	63,952
Nordamerika		33,651,483	7,073,890	111,255	87,746	627,374	446,097
Total der Ausfuhr	1838.	547,572,621	81,987,421	147,391	808,924	5,845,521	4,688,077
— —	1837.	459,721,180	68,609,242	341,252	726,974	6,193,690	4,638,718
— —	1836.	522,600,344	89,341,275	421,802	738,528	9,555,724	5,814,686
— —	1835.	455,683,869	75,522,896	394,354	816,611	10,509,055	7,362,538
— —	1834.	413,760,655	83,308,400	352,874	691,482	11,544,044	7,504,935
— —	1833.	315,655,992	79,193,574	468,602	690,514	12,754,366	8,162,991
— —	1832.	257,426,695	73,516,126	469,134	259,875	15,243,393	7,431,501
— —	1831.	306,749,324	57,644,099	791,945	158,503	13,082,835	4,756,790
— —	1830.	349,695,580	69,603,6×8	346,319	213,536	19,705,628	4,909,930
— —	1829.	308,850,550	39,022,310	363,063	165,445	17,759,089	5,902,059

Aus dieſer Ueberſicht der Hauptausfuhren in baumwollenen Manufacturwaaren ergibt ſich, daß gegen 1833 nur Velveteens und Cambrics, leztere allerdings bedeutend und noch mehr gegen frühere Jahre, zurükgeblieben ſind, ein Ausfall, der jedoch durch die große Zunahme aller anderen Artikel weit überwogen wird.

Allerdings haben wir hier bloß die Hauptartikel erwähnt, beſonders auch, um die Abſazwege derſelben zu bezeichnen, indeſſen gibt das Ganze ungefähr daſſelbe Reſultat des Fortſchreitens und muß es nothwendig gewähren, weil ſonſt die bereits oben bemerkte fortſchreitende Vermehrung der Einfuhr roher Baumwolle nicht möglich wäre.

Das Pfund Garn, welches als Garn einen durchſchnittlichen Werth hatte von $12\frac{3}{4}$ Den., erlangte als Waare verarbeitet, dem Gewichte nach gerechnet, einen durchſchnittlichen Werth von $23\frac{5}{16}$ Den.

Dieſe Notizen über den Umfang der manufacturirten baumwollenen Waaren beziehen ſich allerdings nur auf die Beſtimmung des ausgeführten Theils derſelben, und laſſen eine Lüke in Bezug auf die, eben auch ſehr bedeutende, innere Conſumtion derſelben, die wir nur annäherungsweiſe durch Conjecturen auszufüllen vermögen, und verſuchen wollen.

Wir haben oben geſehen, daß von den im Jahre 1838 in England geſponnenen Garnen von 379,486,510 Pfd. für die innere Conſumtion die Summe von 125,832,701 Pfd., nach Abrechnung der theils in natura theils verarbeitet ausgeführten Garne in England und Schottland übrig blieben. Nehmen wir nun an, daß von dem Jahre 1837 her ein, wegen der damaligen Stokungen jedenfalls bedeutender Vorrath von Garn vorhanden war, ſo iſt, da der Handel 1838 beſſer ging, anzunehmen, daß am Schluſſe des Jahres 1838 kein größerer Vorrath davon im Ganzen verblieben ſeyn werde, als ſich am Schluſſe des Jahres 1837 vorfand, und daß man daher wohl annehmen könne, es werde die ganze oben bezeichnete Quantität von 125,832,701 Pfd. zu Waaren für die innere Conſumtion verwendet worden ſeyn. Wir haben geſehen, daß zur Fertigung der ſämmtlichen ausgeführten baumwollenen Manufacturwaaren die Summe von 120,784,624 Pfd. verbraucht wurde, die nahezu den Betrag des auf die innere Conſumtion gerechneten Garnes erreicht. Man kann daher annehmen, daß die innere Conſumtion im Ganzen eine eben ſo große, vielleicht noch etwas größere Maſſe von Waaren erfordert habe, als die iſt, welche man an das Ausland abgegeben hat. Dieß trifft auch mit der gewöhnlichen Schäzung engliſcher Statiiſtker ungefähr zuſammen.

Mac-Culloch [24]) ſchäzt den Geſammtwerth der engliſchen Baumwollenfabricate ungefähr auf 34 Millionen Pfd. St., von denen die Hälfte ausgeführt wird, und Baines iſt derſelben Anſicht, und ſchäzt ihn auf 30 — 34 Millionen Pfd. St.

Die Ausfuhr baumwollener Fabricate hat im Jahre 1838 nach dem declarirten Werthe betragen:

a) an Garn für	6,043,138	Pfd. St.
b) an gezwirntem Garne für .	177,224	—
c) an manufacturirten Waaren für	11,746,475	—
Hiezu alſo an manufacturirten Waaren für die innere Conſumtion etwa	12,000,000	—
Summa	29,966,837	Pfd. St.

Dieſe Summe möchte mit Baines niedrigſter Angabe ungefähr übereintreffen, und es mag dieſe Angabe der Wahrheit um ſo näher kommen, als Baines und Mac-Culloch die Jahre 1831 und 1833 vor Augen haben, hier aber die Rede von 1838 iſt, und eine Ueberſicht der Ausfuhren Englands zeigt, daß der declarirte Werth der Waaren immer geringer wird, obwohl die Quantität derſelben ſteigt, theils weil die rohe Baumwolle wohlfeiler wird, theils weil Erſparniſſe an den Fabricationskoſten erzielt werden. Erſtere koſtete z. B. 1833 an 8 Den. per Pfund, während ſie 1838 mit 7 Den. durchſchnittlich zu berechnen iſt. Die obige Berechnung möchte daher wohl der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenigſtens nahe genug, um, wenn es ſich von ſo großen Summen handelt, Reſultate mit ziemlicher Sicherheit ziehen zu können.

Betrachtungen.

Die große und unter allen Verhältniſſen immer noch im Steigen begriffene Baumwollenmanufactur Englands muß nothwendig ſchon im Allgemeinen Staunen erregen, und die vorliegende Skizze reicht für den Kenner vollkommen hin, um die Wichtigkeit ihrer Bedeutung zu bemeſſen. Für unſere weniger damit bekannten Leſer wollen wir indeſſen an dieſe Ueberſicht noch einige Betrachtungen knüpfen, welche dazu dienen werden, auch ihnen die Wichtigkeit und Bedeutung einer ſolchen Manufactur für die wirthſchaftlichen Verhältniſſe eines Landes noch einleuchtender zu machen. Wir müſſen deßhalb den Geldwerth, den die Stoffe bei ihrem Eingange haben, betrachten und ſehen, wie derſelbe nach und nach zunimmt, bis er die höchſte Stufe erlangt, welches geſchieht, wenn die manufacturirten Waaren in Umlauf geſezt werden, oder zur Conſumtion übergehen.

24) Dictionary of commerce. 2. Bd. S. 443.

Wenn wir bedenken, daß die Quantität des im Jahre 1838 in England geſponnenen Garnes, wie mehrmals bemerkt worden iſt, 379,486,510 Pfd. beträgt, und erwägen, daß, wegen des Abganges, nach der geringſten Annahme die Quantität der dazu erforderlichen rohen Baumwolle die Quantität des daraus geſponnenen Garnes um $^1/_8$ überſteigen muß, ſo ſind dazu in runder Summe 427,000,000 Pfd. roher Baumwolle erforderlich geweſen, welche ein Capital von circa 12,450,000 Pfd. St. gekoſtet haben mögen. Dieſe ſind allerdings dafür, wie man gewöhnlich zu ſagen pflegt, aus dem Lande gegangen.

Dagegen iſt der Werth dieſes rohen Materials nach und nach durch die verſchiedenen Arbeiten bis auf beinahe 30,000,000 Pfd. St., alſo faſt um 150% erhöhet worden, und dieſe Erhöhung kommt, mit alleiniger Ausnahme der Auslagen für einige Färbeſtoffe, ganz und gar England zu gute, welches auf dieſe Weiſe, wenn man auch ganz nach dem Geiſte des Mercantilſyſtemes rechnen wollte, dennoch dabei, weil es nur etwa $12^1/_2$ Millionen ausgibt und für wieder ausgeführte Waaren allein gegen 18 Millionen Pfd. St. empfängt, über 5 Millionen Pfd. St. an Geld gewinnen und ſo zu ſagen ſeinen eigenen Bedarf noch umſonſt haben würde.

Iſt nun auch dieſe Anſicht der Dinge in ihrer Schroffheit eine falſche, ſo dient ſie nichtsdeſtoweniger dazu, die große Wichtigkeit dieſes Fabricationszweiges für England zu beweiſen, die übrigens in wirthſchaftlicher Hinſicht auch dadurch ſo höchſt bedeutend wird, daß, nach den neueſten Berechnungen, an 750,000 Perſonen direct, und ebenfalls ſo viele indirect dadurch Beſchäftigung und Verdienſt finden.

Wir knüpfen weiter daran die Betrachtung, wie wohlthätig es iſt, daß rohe Baumwolle in den deutſchen Zollverband freien Eingang hat, und wie unrichtig die Anſicht des franzöſiſchen Zollſyſtems iſt, welches ſie mit einer Abgabe belegt hat und noch dazu den Kaufleuten zu Havre de Grace, in Bezug auf ihren Verkauf, gewiſſe Monopole verliehen zu haben ſcheint, wie aus den Ausſagen der HHrn. Mimerell von Roubair und Fauquet le Maitre und Crepet aus Rouen bei der Enquête von 1834 hervorgeht.[25])

Endlich laſſen ſich auch manche Betrachtungen über die eigentliche Beſtimmung großer Quantitäten von engliſchen baumwollenen Waaren, ſowie über die zukünftigen Schikſale derſelben machen.

Zuvörderſt muß bemerkt werden, daß Aſien, Afrika und Amerika einen ſehr großen Theil der brittiſchen Baumwollenwaaren in An-

25) Siehe polyt. Journal Bd. LIX. S. 299 — 311.

ſpruch nehmen, welcher, nach den angegebenen Liſten, in den Hauptartikeln beträgt wie nachſteht:

Betrag der ganzen Ausfuhr.	Geldwerth derſelben. Pfd. St.	Betrag der Ausfuhr nach den anderen Welttheilen.	Geldwerth derſelben. Pfd. St.	Verhältniß der Ausfuhr in die übrigen Welttheile zu der Ausfuhr nach Europa.
		Garn.		
113,753,197 Pfd	6,045,138	13,843,544 Pfd.	715,566	wie 1:8 od. 12½ Proc.
		Tücher.		
808,924 Duz.	20,231	545,384 Duz.	136,246	66 Proc.
		Strumpfwaaren.		
447,391 Duz.	219,967	410,033 Duz.	201,600	91 —
		Cambrics und Muslins.		
5,845,521 Yards.	147,964	3,609,550 Yds.	91,550	62 —
		Velveteens u. ſ. w.		
4,688,077 Yds.	152,363	1,118,752 Yds.	33,615	23 —
		Tüll.		
81,987,421 Yds.	922,358	9,556,036 Yds.	107,500	11½ —
		Calicos.		
547,572,621 Yds.	9,835,289	278,918,054 Yds.	5,000,000	51 —
	17,523,310 Pfd. St		6,275,871 P. St.	36 Proc.

Hiebei ſind noch ſtarke Einfuhren in der Türkei und Levante, die man in mancher Beziehung ganz zu Aſien rechnen kann, nicht in Anſchlag gebracht. Dieſer Theil des Handels wird England für lange Zeiten hinaus ungeſtört bleiben, und er iſt noch einer Erweiterung fähig, von der wir jezt kaum einen Begriff haben, weil mit der Civiliſirung von Amerika, die für ganz Südamerika nun erſt im Werden iſt, nothwendig die Conſumtion fortſchreiten muß und den Engländern der Abſaz dahin, wenigſtens ſo lange ſie ihr gegenwärtiges Uebergewicht auf der See behaupten, wohl faſt ausſchließlich verbleiben dürfte.

Die Ausfuhr nach jenen Gegenden hat das Gegengewicht, welches die verſchiedenen zum Theil neu entſtandenen Zollſyſteme Europa's gebildet haben, wieder auf-, ja überwogen. Eine etwas genauere Betrachtung der Ueberſicht der Ausfuhr baumwollener Fabricate ſeit 1829, die wir oben gegeben haben, zeigt, daß ſich die Ausfuhr aller der Artikel, welche nicht in größeren Maſſen nach Aſien und Amerika gehen, nicht auf eine entſprechende Weiſe vermehrt hat, und daß eine große Zunahme ſich nur in den von uns ausgehobenen Hauptausfuhr-Artikeln zeigt, ja manche Artikel haben ſogar bedeutend abgenommen. So hat z. B. in Velvets und Velveteens, Artikel, die ihrer Natur nach in den wärmeren Ländern nicht großen Abſaz fin-

den können, ein bedeutender Ausfall der Ausfuhr ſich gezeigt. Die Ausfuhr dieſer Artikel, die im Jahre 1829 noch 5,902,059 Yards betrug und ſich 1833 bis auf 8,162,991 Yards erhoben hatte, kam von da an zum Sinken, und ſank mit 1838 bis auf 4,688,077 Yds. Da dieſer Artikel der Mode weniger unterworfen iſt, die außereuropäiſchen Verhältniſſe ſich nicht geändert haben, und der Velvets u. ſ. w. für das heißere Klima der übrigen Welttheile nicht paßt, ſo iſt man wohl berechtigt anzunehmen, daß die in Europa in der Zwiſchenzeit entſtandenen neuen Zollſyſteme die Abnahme der Ausfuhr in dieſen Artikeln, die, der Lage der Sache nach, in den fremden Welttheilen keinen bedeutend erweiterten Abſaz finden konnten, veranlaßt haben mögen.

Eine noch größere Aufnahme zeigt ſich bei den Cambrics und Muslins, deren Ausfuhr ſich ſo ſtellt:

1829 . . .	17,759,089	Yards.
1830 . . .	18,705,623	—
1831 . . .	13,082,835	—
1832 . . .	15 243,393	—
1833 . . .	12,754,366	—
1834 . . .	11,544,044	—
1835 . . .	10,509,055	—
1836 . . .	9,555,724	—
1837 . . .	6,193,690	—
1838 . . .	5,845,521	—

Die Ausfuhr dieſes Artikels hat ſeit 1829 um 150 und ſeit 1833 um 100 Proc. abgenommen. Es iſt wohl klar, daß dieſe Abnahme nicht auf Rechnung der übrigen Welttheile geſezt werden kann, denn dort ſind Veränderungen der Mode nicht gewöhnlich und in ihren äußeren Verhältniſſen hat ſich nichts geändert. Auch nehmen ſie 62 Proc. der dermaligen Ausfuhr für ſich in Anſpruch, während das übrige Europa nur 38 Proc. derſelben conſumirt. Die Abnahme der Ausfuhr dieſer Artikel dürfte daher offenbar in einer Verminderung der Conſumtion engliſcher Musline in Europa zu ſuchen ſeyn. So wie nun gewiß dieſe Erſcheinung zum Theil auf Rechnung der neu entſtandenen Zollſyſteme zu ſezen iſt, ſo dürften doch dieſe allein dieſelbe nicht in ihrem ganzen Umfange erklären. Immer noch ſind Cambrics und Muslins beliebt und werden häufig getragen, und es könnte hier das ruſſiſche Zollſyſtem, wo, wegen des viel kälteren Klima's, die Musline und Cambrics weniger Eingang finden können, weniger als der deutſche Zollverband gewirkt haben. Indeſſen wird die Abnahme ſchon früher bemerkbar. Sie dürfte daher nur zum Theil auf Rechnung des deutſchen Zollverbandes zu rechnen ſeyn, theils aber in anderen Urſachen, namentlich in gewiſſen Vorzügen, welche die franzöſiſchen,

deutſchen und Schweizer Musline erlangt haben, geſucht werden müſſen, wodurch die engliſchen gleichartigen Erzeugniſſe ſchon früher von den europäiſchen Märkten verdrängt wurden.

Im Tüll dagegen iſt eine Art von Stillſtand eingetreten. Nachdem die Ausfuhr deſſelben von 1829 bis 1833 ſchnell von 39,022,310 Yards bis auf 79,193,574 Yards geſtiegen war, und dann bald über bald unter dieſer Quantität ſtand, hat ſie 1838 an 81,987,421 Yds. betragen. Nach den übrigen Welttheilen iſt der Abſaz nur gering und beträgt nur 11½ Proc., und von dieſem kommen noch beinahe $^7/_9$ auf Nordamerika. Der Zollverband in Deutſchland kann, wegen des unbedeutenden Gewichtes dieſes Artikels, kaum von ſehr großem Einfluſſe auf die Conſumtion deſſelben in Deutſchland geweſen ſeyn, weßhalb ſich ergibt, daß, wenn derſelbe nicht geſtiegen iſt, der Grund davon hauptſächlich in dem geringen Abſaze, den er in anderen Welttheilen findet, und in der Vervollkommnung der inländiſchen Fabricate geſucht werden möchte.

Dagegen hat die Ausfuhr von baumwollenen Tüchern und Calicos in reißender Progreſſion zugenommen. Es betrug nämlich die Ausfuhr von

	Tüchern.		Calicos.	
1829 . . .	165,445	Duzend . . .	308,850,550	Yards.
1830 . . .	243,536	— . . .	349,695,580	—
1831 . . .	158,503	— . . .	306,749,324	—
1832 . . .	239,875	— . . .	257,426,695	—
1833 . . .	690,514	— . . .	315,655,992	—
1834 . . .	691,482	— . . .	413,760,655	—
1835 . . .	816,611	— . . .	455,683,869	—
1836 . . .	738,528	— . . .	522,600,344	—
1837 . . .	726,974	— . . .	459,721,180	—
1838 . . .	808,924	— . . .	547,572,621	—

Die Ausfuhr der Tücher iſt alſo faſt um 500 Proc., die der Calicos um 74 Proc. geſtiegen. Beide Gegenſtände fallen ſo ſehr in das Gewicht, daß der hohe, auf baumwollene Waaren ohne Unterſchied von dem deutſchen Zollverbande gelegte Eingangszoll nothwendig die Conſumtion in Deutſchland ſehr vermindern mußte. In der That ſind auch in den deutſchen Zollverband an baumwollenen Stuhl-, Strumpf- und Poſamentirwaaren nur eingegangen:

1829, 1830, 1831	durchſchnittlich		12,150	Cntr.
1832	—	—	14,159	—
1833	—	—	12,953	—
1834	—	—	13,540	—
1835	—	—	13,808	—
1836	—	—	13,507	—

im Durchſchnitt alſo etwa 13,050 Cntr. oder 1,305,000 Pfd., während das in den ausgeführten beiden Artikeln enthaltene Garn allein auf 112,915,699 engl. Pfund zu berechnen iſt.

Wären demnach auch unter den eingegangenen Baumwollenwaaren in Deutſchland durchaus keine anderen als Tücher und Calicos eingegangen, was aber billig zu bezweifeln iſt, ſo würden ſie immer nur einen ſehr unbedeutenden Theil der engliſchen Ausfuhr bilden. Die übrigen Welttheile aber haben im Jahre 1838 eine ſo große Anzahl beider Artikel für ſich in Anſpruch genommen, daß überall nur der kleinere Theil dieſer Waaren für Europa übrig bleibt.

	an Tüchern:	an Calicos:
Die Ausfuhr hat nämlich betragen . .	808,924 Duz.	547,572,621 Yds.
Zieht man hievon die Ausfuhr nach den übrigen Welttheilen ab mit . . .	545,384 —	278,918,054 —
ſo bleiben für die europäiſche Conſumtion	263,540 Duz.	268,654,567 Yds.

Wenn man nun bemerkt, daß im Jahre 1829 die Ausfuhr an Tüchern 165,445 Duzend, die Ausfuhr an Calicos aber 308,850,550 Yards betragen hat, ſo entſteht daraus die Gewißheit, daß, wenn auch die anderen Welttheile damals gar keine Tücher verbraucht hätten und die ganze damalige Ausfuhr in Europa geblieben wäre, dennoch der Verbrauch derſelben in Europa ſeit jener Zeit um 60 Proc. zugenommen hat. Rechnen wir weiter den gegenwärtigen Verbrauch der übrigen Welttheile an Calicos von der Ausfuhr deſſelben im Jahre 1829 ab, ſo ergibt ſich, daß, wenn derſelbe ſchon im Jahre 1829 die gegenwärtige Höhe erreicht hätte, für die europäiſche Conſumtion nur die unbedeutende Summe von 29,932,496 Yards übrig geblieben ſeyn würde. Dieß aber iſt offenbar unmöglich, denn es läßt ſich kaum denken, daß man damals in Europa eine ſo geringe Quantität dieſer Waare conſumirt habe, und daß ſeit jener Zeit, troz mancher der engliſchen Ausfuhr nachtheiliger Verhältniſſe, ſich die Conſumtion in dieſen Artikeln um 900 Proc. vermehrt haben ſollte.

Ziehen wir dagegen die dermalige europäiſche Conſumtion an 268,654,567 Yards von der geſammten Ausfuhr des Jahres 1829 ab, ſo verbleiben zwar, wenn die europäiſche Conſumtion in dieſem Artikel damals eben ſo ſtark geweſen wäre wie gegenwärtig, noch 40,195,983 Yards für die außereuropäiſche Conſumtion. Indeſſen iſt auch dieſe Annahme wohl offenbar zu gering. Im Jahre 1838 haben die Barbarei, brittiſch Weſtindien und Canada allein mehr als dieſe Quantität verbraucht, und bei der Nothwendigkeit einer leichten Bekleidung in den heißeren Zonen, und Stätigkeit der Sitten und Gewohnheiten in dieſen Gegenden, läßt ſich erwarten, daß auch in den übrigen Welttheilen ſchon damals bedeutende Conſumtionen in

dieſen Artikeln ſtattgefunden haben, daß alſo dieſes geringe Uebermaaß, über die Geſammtausfuhr von 1839, vorausgeſezt, daß die europäiſche Conſumtion damals dieſelbe geweſen wäre, welche ſie 1838 war, in keinem Falle die Bedürfniſſe der übrigen Welttheile zu deken vermocht hätte.

Aus der Zuſammenſtellung dieſer Umſtände gelangt man zu dem wohl ganz ſicheren Schluſſe, daß im Jahre 1829 in beiden Artikeln ſowohl die europäiſche als die außereuropäiſche Conſumtion viel geringer als gegenwärtig geweſen ſeyn müſſe, woraus ſich hinwiederum unzweifelhaft ergibt, daß die Conſumtionen Europa's, wie der übrigen Welttheile, in beiden Artikeln ſeit jener Zeit unbezweifelt geſtiegen ſeyn müſſen. In welchem Verhältniſſe dieß geſchehen ſey, iſt allerdings nicht auszumitteln; wahrſcheinlich bleibt indeſſen, daß vorzugsweiſe die Conſumtionen der übrigen Welttheile geſtiegen ſeyn müſſen, weil nicht nur die Zollſyſteme Europa's, ſondern auch die unter ihrem Schuze entſtehenden und ſich immer vermehrenden Fabriken im Innern derſelben, eine ſchnelle, und in ſtarker Progreſſion zunehmende Vermehrung der europäiſchen Conſumtion engliſcher baumwollener Waaren unwahrſcheinlicher machen.

Dagegen hat die Ausfuhr und Conſumtion baumwollener Garne gar ſehr zugenommen, die ſich folgendermaßen herausſtellt:

1829	. . .	57,258,257	Pfund
1830	. . .	62,694,302	—
1831	. . .	58,846,308	—
1932	. . .	71,664,850	—
1833	. . .	67,760,722	—
1834	. . .	78,712,330	—
1835	. . .	82,457,885	—
1836	. . .	85,195,702	—
1837	. . .	105,106,529	—
1838	. . .	113,753,197	—

Dieſe Ueberſicht weiſt ein conſtantes Steigen dieſes Ausfuhrzweiges nach, welches, da die übrigen Welttheile, ſelbſt im Jahre 1838, nur 13,843,544 Pfd. in Anſpruch genommen haben — eine Quantität, die beiläufig den achten Theil der Geſammtausfuhr in Anſpruch nimmt — faſt ganz auf Rechnung der vermehrten europäiſchen Conſumtion zu ſezen iſt.

Die Urſachen dieſer Erſcheinung liegen ziemlich nahe. Der deutſche Zollverband hat mit großer Weisheit nur einen unbedeutenden Zoll von 2 Rthlr. für den Centner auf die Einfuhr baumwollener Garne gelegt, dagegen aber die baumwollenen Waaren hoch beſteuert. Oeſterreich, welches früher ausländiſche Garne gar nicht zuließ, hat ſeit einiger Zeit die Einfuhr gegen einen allerdings höhe-

ren Zoll verſtattet, und auch in Rußland iſt der Bedarf von der Art, daß es noch Eingang in Maſſen findet.

Indem aber alle dieſe Länder die Verarbeiter der baumwollenen Garne im Innern durch hohe Schutzzölle und Einfuhrverbote gegen die Concurrenz fremder baumwollener Manufacturen ſicherten, mußten ſich dieſe Gewerbszweige nothwendig immer mehr heben, und es mußte mithin eben ſo nothwendig die Conſumtion engliſcher Garne, deren Einfuhr gegen niedrige Zölle erlaubt iſt, ziemlich in gleichem Verhältniſſe ſteigen.

Dieſes Steigen der Conſumtion engliſcher baumwollener Garne, wie es zu dem Erhalten der engliſchen Baumwollenmanufactur beiträgt, gibt zugleich den erfreulichſten Beweis für das Steigen und Emporblühen der Baumwollenmanufactur auf dem europäiſchen Continente. In dem deutſchen Zollverbande hat die Einfuhr baumwollener Garne, die zumeiſt faſt ganz auf engliſche Rechnung zu ſezen iſt, betragen:

1834	. . .	251,148 Cntr.
1835	. . .	244 867 —
1836	. . .	307,867 —

ſie iſt alſo in dieſen drei Jahren um mehr als 20 Proc. geſtiegen. Dagegen hat die Ausfuhr baumwollener Garne betragen:

1834	. . .	40,695 Cntr.
1835	. . .	28,918 —
1836	. . .	27,942 —

Die Production baumwollener Garne im Inneren des Zollvereines iſt ſeit 1834 unſtreitig geſtiegen, weil keine einzige der älteren Spinnereien eingegangen iſt, wohl aber zu den beſtehenden noch neue und größere Spinnereien dazu gekommen ſind. Hat ſich nun deſſen ungeachtet die Einfuhr fremder baumwollener Garne um 20 Proc. vermehrt, und iſt dagegen die Ausfuhr baumwollener Garne um nahezu 33 Proc. gefallen, ſo erhellt daraus deutlich, wie ſehr die Production baumwollener Waaren geſtiegen ſeyn müſſe. Einen Beweis dafür gibt die Ausfuhr baumwollener Waaren aus den Zollvereinsſtaaten. Sie betrug:

1834	. . .	74,955 Cntr.
1835	. . .	81,245 —
1836	. . .	84,273 —

während die Einfuhr in den gleichen Jahren betragen hat:

1834	. . .	13,540 Cntr.
1835	. . .	13,808 —
1836	. . .	13,507 —

und demnach ſtationär geblieben iſt.

Die Ausfuhr baumwollener Waaren aus den Ländern des Zollverbandes iſt demnach in dieſen drei Jahren um etwas mehr als 12 Proc. geſtiegen. Die Production ſelbſt aber muß um viel mehr geſtiegen ſeyn, denn der Ueberſchuß der eingeführten baumwollenen Garne über die ausgeführten, die man, um die innere Production zu beſtimmen, abziehen muß, beträgt für das Jahr

1834 . . .	210,453	Cntr.
1835 . . .	215,949	—
1836 . . .	279,925	—

Wenn wir nun auch annehmen, was gewiß falſch iſt, daß das Erzeugniß an baumwollenen Garnen im Innern des Zollverbandes während dieſes Zeitraumes gar nicht zugenommen hätte, ſo ergibt ſich doch aus dem reinen Ueberſchuſſe der Einfuhr baumwollener Garne über die Ausfuhr, daß die innere Production baumwollener Waareu in dem Zeitraume dieſer drei Jahre ſich um nahezu 33 Proc. vermehrt habe. Nimmt nun die vermehrte Ausfuhr 12 Proc. davon in Anſpruch, ſo folgt daraus, daß ſich die Conſumtion baumwollener Waaren im Innern der Zollvereinsſtaaten in dieſem kurzen Zeitraume um 21 Proc. vermehrt habe.

Was endlich die Strumpfwaaren betrifft, ſo iſt die Ausfuhr in folgender Progreſſion geſtiegen:

1829 . . .	363,013	Dutzend
1830 . . .	346,319	—
1831 . . .	791,945	—
1832 . . .	469,134	—
1833 . . .	468,602	—
1834 . . .	352,878	—
1835 . . .	394,354	—
1836 . . .	421,802	—
1837 . . .	341,232	—
1838 . . .	447,391	—

wovon 91 Proc. auf die übrigen Welttheile und nur 9 Proc. auf Europa gekommen. Ein ſo geringer Abſaz in Europa kann nicht allein auf Rechnung des Zollſyſtemes, oder der Zollſyſteme kommen, und darf daher wohl, wie ſchon längſt geſchehen iſt, mit Recht auf den entſchiedenen Vorſprung, den die Fabriken des Continents, namentlich die ſächſiſchen Fabriken, in dieſem Artikel vor den Engländern erlangt haben, geſezt werden.

Aus dieſen Betrachtungen gehen doppelt erfreuliche Reſultate hervor. Das erſte iſt die Gewißheit, daß die engliſche Baumwollenmanufactur fortwährend in Zunahme begriffen iſt, das zweite: daß neben ihr die Baumwollenmanufactur der Zollvereinsſtaaten gleichfalls im Prosperiren begriffen iſt. Beide nicht zu bezweifelnde Ergebniſſe

führen zu der erfreulichen und wohlthuenden Ueberzeugung, daß die Induſtrie beider Länder Hand in Hand fortſchreiten kann, und entfernen die gehäſſige Idee, daß die Induſtrie des einen Landes nicht anders als mit und durch den Ruin der Induſtrie eines anderen Landes ſich erheben könne und müſſe, und das iſt vielleicht nicht der kleinſte Gewinn, den wir den eben gegebenen Erfahrungen und Thatſachen verdanken.

XXXVIII.

Miszellen.

Preiſe für Glasfabrication, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte.

Die Société d'encouragement ertheilte in ihrer am 16. Jan. 1839 gehaltenen öffentlichen Sizung drei der Preiſe, welche ſie im Jahre 1838 auf verſchiedene Verbeſſerungen in der franzöſiſchen Glasfabrication ausgeſchrieben hatte. Wir entnehmen aus dem Berichte, den Hr. Dumas bei dieſer Gelegenheit erſtattete, der aber für die deutſchen und böhmiſchen Glasfabrikanten nichts Neues enthält, nur Nachſtehendes.

1) Der Preis von 4000 Fr., der für die Fabrication eines ſtrengflüſſigen weißen Glaſes ausgeſchrieben war, wurde zu gleichen Theilen unter die beiden Concurrenten: Hrn. de Fontenay, Director der Glasfabrik des Baron Klinglin in Plain-de-Walch in den Vogeſen, und Hrn. Bontemps, Director der Glasfabrik in Choiſy-le-Roi getheilt. Nach den Verſicherungen der Commiſſion liefert die erſte dieſer Fabriken nunmehr den Chemikern Gläſer, die dem Beſten, was in dieſem Fache aus den deutſchen und böhmiſchen Fabriken hervorgeht, nicht im Geringſten nachſtehen, und die ſich bei ſtarker Hize vor der Lampe arbeiten laſſen, dabei aber doch die Rothglühhize aushalten, ohne eine Formveränderung zu erleiden. — Die Gläſer der zweiten Fabrike, welche in Hinſicht auf den Preis des Brennmateriales etwas genirt iſt, ſind zwar etwas minder strengflüſſig, zeichnen ſich aber durch ihre vorzügliche Tauglichkeit für die Glasmalerei aus, indem ſie ihrer Strengflüſſigkeit ungeachtet dennoch gewiſſe Farben, die ſich, wie z. B. das Gelb, nicht auf jeder Glasſorte fixiren, annehmen.

2) Der Preis von 3000 Fr., der für die Fabrication von Glas, welches in der Maſſe gefärbt worden, und von ſogenanntem doppelſchichtigem Glaſe beſtimmt war, wurde ebenfalls zu gleichen Theilen zwiſchen die beiden Directoren der genannten Glasfabriken getheilt. De Fontenay liefert nämlich nach dem Gutachten der Commiſſion aus den beiden genannten Sorten von Glas Geſchirre von allen Farbenſchattirungen, die in Böhmen erzeugt werden, und zwar zu denſelben Preiſen. Seine doppelſchichtigen Gläſer in Kobaltblau, Kupfergrün, Kupferpurpur, Goldroſa und Goldgranatfarb wetteifern mit dem Schönſten, was Böhmen in dieſem Fache erzeugt. Hr. Bontemps fabricirt doppelſchichtiges Tafelglas in Purpur, Blau, Violett und Grün und auch in der Maſſe gefärbtes Glas von allen im Handel vorkommenden Farbenſchattirungen. Auch liefert er derlei Gläſer, die alle für die Glasmalerei erforderlichen Eigenſchaften beſizen.

3) Der dritte Preis von 3000 Fr. endlich, der für die Verzierung und Malerei der bleifreien Kryſtallgläſer ausgeſchrieben worden, wurde zwiſchen Hrn. de Fontenay und Hrn. Louis Robert, Chef der Glasmalerei an der Fabrike zu Sevres, getheilt; denn beide erzeugen Glasgeſchirre mit in der Muffel eingebrannten Verzierungen und Malereien, die in jeder Hinſicht den ausgezeichnetſten Leiſtungen der Böhmen gleichkommen. Andere Concurrenten hofften ähnliche, aber viel wohlfeilere Verzierungen auf Kryſtallglas zu erzeugen, indem ſie die gewöhnlichen gegoſſenen Kryſtallgläſer nahmen, dieſe mit dem Pinſel mit ſehr leichtflüſſigen Farben illuminirten, und die Stüke dann durch die Muffel gehen ließen. Da die Farben bei dieſem Verfahren ſehr leichtflüſſig, und mithin nur von ſchwacher Tinte ſeyn können, ſo bekamen die mit ihnen ausgeführten Malereien weder Kraft noch ſcharfe Umriſſe. Immerhin blieben aber auch dieſe Verſuche

bemerkenswerth. Ein anderer Concurrent ſuchte ähnliche Producte, wie ſie aus den venetianiſchen Glasfabriken hervorgehen, zu erzeugen, indem er die auf das Glas aufgetragene Malerei nicht in der Muffel, ſondern in den Fenſtern des Schmelzofens einzubrennen probirte, und dadurch eine große Erſparniß zu bewirken hoffte. Es iſt ſehr ſchwierig, nach dieſem Verfahren reine und ſcharf begränzte Zeichnungen zu erlangen, und auch dem Concurrenten iſt dieß nicht gelungen.

Zahl der im Jahre 1838 in Nordamerika verunglükten Dampfboote.

Nach New-Yorker Blättern ſind im Jahre 1838 auf den Flüſſen im weſtlichen Theile der Vereinigten Staaten nicht weniger als 80 Dampfboote verunglükt, wovon allein 50 auf dem unteren Miſſiſſippi. Unter dieſer Zahl waren 37, die durch Baumſtämme ꝛc. Schaden litten; alle übrigen kamen auf Rechnung geſprungener oder eingeſunkener Keſſel. 34 der Dampfkeſſel gingen hiebei ganz zu Grunde, und 4 waren ſo beſchädigt, daß ſie nicht mehr reparirt werden konnten. (Mechanics' Magazine, No. 818.)

Dunham's verbeſſertes Rad für Locomotiven und Eiſenbahnwagen.

Das Franklin Journal enthält in ſeinem lezten Decemberhefte folgende Beſchreibung eines Rades für Locomotiven und Eiſenbahnwagen, auf welches Henry R. Dunham von New-York am 15 Febr. 1838 ein Patent nahm. „Ich gieße mein Rad in einen eiſernen Model; es iſt alſo eigentlich ein Hartguß, indem ſein ganzer Umfang durch die Berührung, in die er beim Gießen mit dem eiſernen Model kommt, gehärtet wird. Anſtatt daß ich aber die Radſpeichen, wie es gegenwärtig zu geſchehen pflegt, bis an den Radkranz laufen laſſe, und die ihnen entſprechenden Theile des Radkranzes anlaſſe, bringe ich vielmehr zwei Radkränze an, zwiſchen denen ich einen Raum von 2 Zoll oder etwas mehr oder weniger laſſe. Die Speichen erſtreken ſich nur bis zu dem inneren Radkranze. Der äußere Radkranz bekommt auf ſolche Weiſe eine durchaus gleiche Härtung, wird dauerhafter, und plattet ſich den Speichen gegenüber nicht ſo leicht ab. Mit dem inneren Radkranze ſteht er an ſeinen Seitenwänden in Verbindung. Den Raum zwiſchen den beiden Kränzen erzeuge ich durch das Einſezen von Kernen, welche in Zwiſchenräumen von anderen Kernen geſtüzt werden. Mein Rad, welches ganz in einem Guſſe gegoſſen wird, hat alſo eine hohle Felge, welche in einer zuſammenhängenden Maſſe um das Rad herum gegoſſen iſt.“

Clément's Uhr zum Meſſen der Geſchwindigkeit der Schiffe.

Man bedient ſich zur See zum Meſſen der Geſchwindigkeit, mit der ein Schiff treibt, gewöhnlich einer Knotenſchnur, welche man auswirft, und deren Ablaufen man mit einer Art von Sanduhr mißt. Dieſes Verfahren, welches immer nur ſehr mangelhafte Reſultate gab, dürfte durch das einfache Inſtrument, welches Hr. Clément in Rochefort erfand, in Kürze eine gänzliche Umwandlung erleiden. Dieſes Inſtrument, welches der Erfinder Montre à sillage nennt, beſteht in der Hauptſache aus zwei Uhren, von denen die eine, welche nach den gewöhnlichen Regeln der Uhrmacherkunſt gearbeitet iſt, die Zeit anzudeuten hat, während die andere durch die Anſtrengung, welche das Fahrzeug zum Behufe der Ueberwindung des Widerſtandes des Waſſers macht, in Bewegung geſezt wird. Von lezterer Uhr läuft eine leichte Kette an das Ende eines Hebels, welcher ſeinerſeits durch einen ſehr einfachen Mechanismus mit einer Metallkugel, die unter dem Kiele in das Meer untertaucht, communicirt. Dieſe Kugel, die bei abſoluter Ruhe gar keine Wirkung ausübt, erzeugt dagegen in der ganzen Vorrichtung eine bedeutende Spannung, ſobald der Widerſtand, den das Waſſer gegen die Bewegung des Fahrzeuges leiſtet, auch auf ſie wirkt. Da nun dieſer Widerſtand um ſo größer iſt, je raſcher der Lauf des Fahrzeuges iſt, ſo folgt hieraus, daß die Wirkung, welche der Widerſtand durch die Kugel auf die Uhr hervorbringt, jederzeit ein genaues Maaß für die Geſchwindigkeit gibt. — Wenn der Wind von der Seite an das Fahrzeug anprallt, ſo wird ein Theil ſeiner Kraft zum Vorwärtstreiben verwendet, während der andere Theil eine größere oder geringere Abweichung des Schiffes von ſeiner Richtung bewirkt. Die Mittel, deren

man ſich zur Beſtimmuug dieſer Abweichung bedient, ſind noch mangelhafter als die eben beſprochenen Mittel zur Beſtimmung der Geſchwindigkeit. Hr. Clément wußte auch ſie durch einen ſehr einfachen Mechanismus zu erſezen. Er führt nämlich ſenkrecht durch den Kiel eine Röhre, in welcher ſich eine Metallſtange frei bewegen kann. An dem unteren Ende dieſer Stange befindet ſich eine im Waſſer untergetauchte Windfahne, an dem oberen Ende dagegen befindet ſich ein Zeiger, deſſen Andeutungen mit jenen des Compaſſes verglichen, auf einem beſonderen Zifferblatte die wahre Richtung des Fahrzeuges angeben. — Hr. Clément hatte ferner die Idee, in einer der Röhren ſeines Apparates einen Bréguet'ſchen Spiral-Thermometer anzubringen, welcher, indem er beſtändig mit dem Seewaſſer in Berührung ſtünde, die in dieſem vorkommenden Temperatur-Veränderungen, deren Kenntniß in vielen Gewäſſern von großem Nuzen iſt, andeuten würde. (Mémorial encyclopédique. März 1839.)

Ueber einen Compenſations-Barometer von der Erfindung des Hrn. Howlett.

In der am 21. März l. J. gehaltenen Sizung der **Royal Society** beſchrieb Hr. Samuel B. Howlett Esq. einen von ihm erfundenen, zu meteorologiſchen Zweken geeigneten Compenſations-Barometer, welcher keiner Correctionen nach der Temperatur bedarf. Dieſes Inſtrument hat neben der gewöhnlichen auf übliche Art in einem Queckſilbergefäße umgekehrten Barometerröhre noch eine zweite Röhre, welche gleichfalls mit Queckſilber gefüllt iſt, aber nur bis zu einer Höhe von 28 Zollen über dem Niveau des Queckſilbers im Gefäße. Dieſe Röhre iſt an ihrem unteren Ende geſchloſſen und an einem Schwimmer befeſtigt, welcher von dem Queckſilber im Gefäße getragen wird; an ihrem oberen Ende iſt eine elfenbeinerne Scala von drei Zollen in der Länge angebracht. Die Höhe des Queckſilbers in der Barometerröhre wird durch die Differenz zwiſchen ihrem Niveau und jenem des Queckſilbers in der geſchloſſenen Röhre beſtimmt, und an der elfenbeinernen Scala mit Hülfe eines horizontalen Zeigers, welcher beide Röhren umfaßt und ſich ſenkrecht längs ihnen ſchiebt, gemeſſen. Da der Schwimmer, welcher die geſchloſſene Röhre, an der ſich die Scala befindet, trägt, frei auf dem in dem Gefäße enthaltenen Queckſilber aufruht, und ſich folglich ſtets nach dem Niveau dieſer Flüſſigkeit juſtirt, ſo bedarf es keiner Correction für den Nullpunkt; und da jeder Temperaturwechſel die in beiden Röhren enthaltenen Queckſilberſäulen auf gleiche Weiſe afficiren muß, ſo muß, nachdem die Scala ſo adjuſtirt worden, daß ſie bei einer beſtimmten Temperatur, z. B. bei 32° F., eine richtige Leſung gibt, was durch einen Vergleich mit einem Muſter-Barometer leicht bewerkſtelligt werden kann, jede andere Leſung derſelben Temperatur entſprechen, ſo daß keine weitere Correction mehr erforderlich iſt. Der Erfinder betrachtet den Irrthum, welcher aus der mit den verſchiedenen Längen der beiden Queckſilberſäulen correſpondirenden Differenz in der Ausdehnung erwächſt, und welcher ſelten den hundertſten Theil eines Zolles betragen dürfte, für zu gering, als daß er bei gewöhnlichen Beobachtungen in Betracht zu ziehen käme. Hr. Howlett legte zugleich mit ſeinem Barometer auch ein Schreiben des Sir John Herſchel vor, in welchem dieſer die vergleichsweiſen Beobachtungen angibt, welche er mit dem neuen und einem zu Höhenmeſſungen eingerichteten Barometer anſtellte, und aus denen hervorgeht, daß der Compenſations-Barometer wirklich viele läſtige Berechnungen erſpart. Die in einer Tabelle zuſammengeſtellten Differenzen zwiſchen den Angaben beider Barometer wechſelten von + 0,012 bis zu — 0,016 eines Zolles. (Civ. Eng. and Archit. Journ. Mai 1839.)

Burlingham's Verbeſſerungen an den Windmühlen.

Hr. John Burlingham von Old Buckenhom in der Grafſchaft Norfolk ſagt in der Beſchreibung des Patentes, welches er am 8. Novbr. 1832 auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Windmühlen nahm, daß ſeine Abſicht ſey, die Kraft dieſer Mühlen bedeutend zu erhöhen, und zwar dadurch, daß er ihre Flügel nicht in einem einfachen Kreuze ſtellt, ſondern in Radien, welche einen vollkommenen Kreis ausfüllen. Dieſe Flügel ſollen ſich an Zapfen drehen, von denen der eine

in die Nabe, der andere hingegen in einen Kranz eingeſezt iſt, welcher um ſämmtliche Flügel herum läuft. Zur Regulirung der Stellung dieſer Flügel nach dem Grade des Windes und nach der Kraft, die man braucht, ſoll in der hohlen Welle ein Schieberapparat, welcher durch Kurbeln mit den Flügeln in Verbindung ſteht, angebracht ſeyn. Den außen um die Flügel herum gelegten Kranz, welcher einen Kreis oder ein Polygon bilden kann, hält der Patentträger für einen weſentlichen Theil ſeiner Bildung. (London Journal. April 1839, S. 397.)

Cheetham's Methode an den Oefen der Dampfmaſchinen ſowohl als an anderen Feuerſtellen den Rauch zu verzehren.

Unterm 14. Aug. 1838 erhielt Hr. David Cheetham, Spinner von Staleybridge in der Grafſchaft Cheſhire, ein Patent auf eine Methode, wonach beim Heizen der Dampfmaſchinen ſowohl als anderer Feuerſtellen der Rauch verzehrt und mithin an Brennmaterial erſpart werden ſoll. Dieſer Methode gemäß ſoll nun 1) der Rauch und die übrigen gasförmigen Producte der Verbrennung an irgend einem an die Feuerſtelle gränzenden Orte mit atmoſphäriſcher Luft vermengt, und dann abermals durch und über das Feuer geleitet werden, damit auf dieſe Weiſe eine vollkommene Verbrennung Statt finde, bevor die Ueberreſte in den Schornſtein entweichen, und damit folglich das Brennmaterial ſeinen vollen Nuzeffect geben kann. Die Art und Weiſe, auf welche dieſer Zwek erreicht wird, kann nach den Umſtänden, unter denen ſich die Feuerſtelle befindet, eine verſchiedene ſeyn; am beſten läßt ſich die Sache jedoch, wie der Patentträger meint, mittelſt rotirender Windfänge oder auch durch Gebläſe, die durch irgend eine Kraft in Bewegung geſezt werden, bewerkſtelligen. Es verſteht ſich hiebei von ſelbſt, daß die Oeffnungen, durch welche die Luft Zutritt erhalten ſoll, eine Regulirung zulaſſen müſſen. 2) ſollen aber auch der Rauch und die übrigen Producte der Verbrennung mittelſt des rotirenden Windfanges oder eines Gebläſes durch Waſſer getrieben werden, um ſie dadurch zu reinigen, und alle durch ſie emporgeriſſenen unverbrannten Theile des Brennmateriales zum Behufe weiterer Benuzung niederzuſchlagen. Zeichnungen ſind der Beſchreibung nicht beigegeben. (London Journal. April 1839, S. 8)

Rodda's Patent-Rauchverzehrungsmethode.

Unter den vielen Methoden, ſchreibt das Mechanics' Magazine, welche in den lezten Jahren zum Behufe der Verzehrung des Rauches in Vorſchlag gebracht wurden, dürfte keine ſeyn, die an Einfachheit, und ſo weit bisher die Erfahrung reicht, auch an Wirkſamkeit mit jener wetteifern könnte, auf welche dem Hrn. Rodda in jüngſter Zeit ein Patent ertheilt wurde. Dieſer gemäß ſoll nämlich ein Theil des Rükens des Ofens durch eine aus feuerfeſten Baksteinen aufgeführte Scheidewand ſo abgetheilt werden, daß, wenn die Steinkohle in dem vorderen Theile des Ofens verkohlſt wurde, ſie in die hintere Abtheilung gelangt, und daß der Rauch und die Dämpfe, die ſich aus der erſten Abtheilung entwikeln, bei dem Uebergange über die glühenden Kohks in der zweiten oder hinteren Abtheilung verbrannt werden. Jeder ältere Ofen kann mit Leichtigkeit und geringem Koſtenaufwande der neuen Methode gemäß eingerichtet werden.

Féburet's Regulator für Hohofengebläſe.

Schon ſeit langer Zeit, ſchreibt Hr. Féburet, Hüttenmeiſter in Auxonne, in einem Briefe an die France industrielle, ſind die beſten praktiſchen Metallurgen darüber einig, daß die Waſſerregulatoren für die Gebläſe der Hohöfen und Friſchfeuer die beſten wären, wenn ſich die Gebläsluft durch die Berührung, in welche ſie mit dem Waſſer kommt, nicht mit Feuchtigkeit ſättigen würde. Wie nachtheilig dieß iſt und daß die Waſſerdämpfe den Gang eines Hohofens bedeutend beeinträchtigen, ja ſogar den Ofen zum Verlöſchen bringen können, davon überzeugte man ſich an dem Hohofen in Dole im Juradepartement. Ich hatte Gelegenheit, ſagt Hr. Féburet, die Wirkung des Reibungsregulators mit jener des Waſſerregulators zu vergleichen. Erſterer hat den Vorzug, daß die Gebläsluft troken bleibt; dagegen liefert er ſie aber ſtoßweiſe und nie regelmäßig. Ab-

geſehen hievon iſt er aber auch vielen Reparaturen ausgeſezt, ſo daß er einer fortwährenden Beaufſichtigung bedarf, was an den Hüttenwerken ſehr unbequem iſt. Der Waſſerregulator kommt, wenn er einmal aufgeſtellt iſt, nicht leicht in Unordnung, veranlaßt keine Unterhaltungskoſten und bedarf keiner Beaufſichtigung. Der einzige Vorwurf, den man ihm machen konnte, war die Feuchtigkeit der von ihm gelieferten Gebläsluft. Dieſem Uebel nun gelang es mir vollkommen dadurch zu begegnen, daß ich das in dem Regulator enthaltene Waſſer mit einer beiläufig 2 Zoll hohen Schichte Oehl bedekte; denn dieſe Schichte, welche ſich nie mit dem Waſſer vermengt und allen Bewegungen des Waſſers folgt, verhindert alle Berührung zwiſchen der Gebläsluft und dem Waſſer. Die Gebläsluft ſtrömt bei dieſer Einrichtung mit ſolcher Regelmäßigkeit in den Hohofen, daß ſie bei einem Druke von 30 bis 36 Linien Quekſilber mit einer Baſis von 30 Linien kaum eine Oscillirung von einer halben Linie erleidet. Kenner, die den Apparat arbeiten ſahen, erklärten ihn einſtimmig für den beſten.

Jarry's Straßenpflaſterung mit Holz.

Die France industrielle erwähnt in ihrer Nr. 2 des Vorſchlages eines Hrn. Jarry, welcher anſtatt der Eiſenbahnen in der ganzen Breite der Straße, welche er auf 8 Meter fixirt wiſſen will, eine Holzpflaſterung verlangt. Die hiezu beſtimmten Holzbloke ſollen eine ſolche Geſtalt bekommen, daß jeder einzelne Blok mit 4 oder 6 der ihn umgebenden Bloke ein Ganzes bildet, und alſo nur dann einſinken kann, wenn alle dieſe benachbarten Bloke zugleich mit ihm einſinken. Das auf die Faſer geſtellte Holz will er mit einer ſehr dünnen Schichte Erdharz überziehen, ſo daß die Wagen nie in directe Berührung mit dem Holze kommen, und daß immer nur die oberflächliche Schichte eine Abnüzung, in Folge deren ſie einer Reparatur bedarf, erleidet. Gegen das Faulen wäre das Holz durch vorläufiges Eintauchen deſſelben in ſiedendem Theer zu ſchüzen. Auf dieſer Pflaſterung will Hr. Jarry die Wagen mit einer Geſchwindigkeit von 2, 4 und 8 Stunden in der Zeitſtunde laufen laſſen, wobei er ſich bemüht zu beweiſen, daß es, in ſo lange wir keine anderen als die dermalen bekannten Mittel zur Locomotion beſizen, nicht vortheilhaft ſeyn kann, Gegenſtände von verhältnißmäßig geringem Werthe mit einer größeren Geſchwindigkeit fortzuſchaffen. Da weder die Pflaſterung, noch die Wagen Leitvorrichtungen (guides) bekommen ſollen, ſo können ſich leztere kreuzen und einander vorfahren, ohne daß eine Gefahr daraus erwächſt. Die Koſten ſeiner Holzbahn ſchlägt Hr. Jarry auf den dritten Theil der Koſten einer Eiſenbahn an.

Ueber die Ziegelmaſchine des Marquis von Tweeddale,

welche man im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 272 beſchrieben und abgebildet findet, hielt Hr. Cottam am 19. April l. J. vor der Royal Institution einen Vortrag, in welchem viel Rühmliches von dieſer Maſchine, die im Weſentlichen von der ſchon länger bekannten Maſchine des Hrn. Terraſſon nicht verſchieden iſt, geſagt wurde. Der Thon, welcher in der neuen Maſchine verarbeitet wird, iſt um ſo viel trokener und feſter, daß die in ihr erzeugten Bakſteine in der Hälfte der Zeit troknen, welche die in Handmodeln fabricirten gewöhnlich erfordern. Die gewöhnlichen Bakſteine wiegen in England $4\frac{1}{2}$, die in der Maſchine fabricirten hingegen $7\frac{1}{2}$ Pfd.; erſtere abſorbiren 28, leztere nur 4 Unzen Waſſer. Von zwei Knaben bedient erzeugt die Maſchine ſtündlich 1500 bis 1800 Bakſteine und 10,000 Dachziegel. Hrn. Terraſſon's Maſchine ſoll angeblich 3000 Bakſteine in der Stunde liefern, und dieß ſoll, wie das Mechanics' Magazine meint, hauptſächlich davon herrühren, daß an der Maſchine des Marquis die Walzenräder eine langſame Bewegung haben müſſen, weil ſonſt die Bakſteine zu kurz abgeſchnitten werden würden, während an der franzöſiſchen Maſchine die Geſchwindigkeit nur durch die Zeit, welche zum Wegnehmen der fertigen Bakſteine nöthig iſt, eine Beſchränkung erleidet. Die in der Maſchine mit dem Drahte abgeſchnittenen Bakſteine und Ziegel bekommen keine ſo glatten Enden, wie die in den Handmodeln fabricirten haben, und theils dieſem Umſtande, theils auch dem größeren Verbrauche an Material, welchen die größere Feſtigkeit und Schwere der

Maſchinenziegel nothwendig mit ſich bringt, iſt es zuzuſchreiben, warum dieſe Maſchinen ihrer übrigen Vorzüge ungeachtet in England nicht in Aufnahme kommen wollen.

Ueber die Stärke einiger engliſcher Baumaterialien

enthält das ausgezeichnete Werk, welches wir dem Hrn. Oberſt C. W. Pasley über die Kalke, Cemente, Mörtel ꝛc. verdanken, viele ſchäzbare Aufſchlüſſe. Wir entnehmen als Beiſpiel nur nachſtehende Tabelle, welche die mittleren Reſultate mehrerer Verſuche, die der Verfaſſer anſtellte, und bei denen von den betreffenden Steinen kleine Prismen von 4 Zoll Länge und 2 Zoll im Gevierte angewendet wurden, enthält.

Namen der Steine.	Gewicht des Prisma's in Troy Granen	Gewicht per Kubikfuß in Pfunden.	Gewicht, welches bei mehreren Verſuchen zur Bewirkung des Bruches erforderlich war			Mittlerer Widerſtand in Pfunden.	Mittlere Cohäſion in Pfunden.
1. Sandſtein von Kent	10739	165,69	4286	3817	5099	4581	3773
2. Bauſtein (landing) von Yorkſhire	9571	147,67	2976	2500	3185	2887	3642
3. Granit v. Cornwallis	11164	172,24	3179	2801	2445	2808	3841
4. Granit von Portland	9598	148,08	2195	2882	2958	2682	4004
5. Granit v. Craig Leith	9383	144,77	1940	1786	1961	1896	2439
6. Granit von Bath	7945	122,58	708	694	696	666	1408
7. Gutgebrannte Backſteine	5944	91,71	704	795	717	752	3007
			955	622	640		
			722	706	823		
8. Schlechtere Backſteine	—	—	204	262	522	329	1105
9. Reiner Kalk (trocken)	6157	94,99	414	265	314	334	473

Shankland's Methode Wolle zu ſpinnen.

Die neue Spinnmethode, welche dem Hrn. Alexander Beattie Shankland Esq. in Liverpool Street in der City of London von einem Ausländer mitgetheilt wurde, und auf welche derſelbe am 5. Jul. 1832 ein Patent erhielt, beruht nach dem London Journal, April 1839, S. 388, auf demſelben Princip wie die Flachs- und Hanfſpinnmethode deſſelben Erfinders. Die Wolle wird nämlich, nachdem ſie in einer Krazmaſchine oder in irgend einer anderen geeigneten Maſchine geöffnet worden, auf eine cylindriſche Trommel gebracht und auf dieſer rings herum von Haken, die in deren Oberfläche eingeſezt ſind, feſtgehalten. Von dieſer Trommel aus werden die Wollenfaſern von den ſcharfen Spizen einer Art Sternrad (star-wheel), welches an einer napfförmigen Spindel aufgezogen iſt, aufgenommen. Von dem Sternrade aus laufen die loſen Faſern durch eine in die napfförmige Spindel geſchnittene Rinne, wobei ſie durch das Umlaufen dieſer Spindel eine Drehung mitgetheilt erhalten. Die auf ſolche Weiſe erzeugte Schnur läuft zwiſchen Leitungswalzen empor, und wird dann auf einen oberhalb angebrachten Haspel aufgewunden. In den weiteren Details ſo wie in der Art und Weiſe, auf welche die Theile in Gang geſezt werden, ſtimmt die neue Maſchine mit den gewöhnlichen Spinnmaſchinen überein.

Ueber eine neue Methode glatte und damascirte Bänder zu Flintenläufen zu fabriciren.

Der XXXIII. Bd. der Brevets d'invention enthält folgende Beſchreibung der Methode, nach welcher die HHrn. Ardaillon, Beſſy und Tallier in Saint-Etienne glatte und damascirte Bänder zu Flintenläufen fabriciren. „Der

Stahl und das Eiſen werden auf die übliche Weiſe in einer Breite und Dike ausgeſtrekt, welche nach der Stärke des Fadens der Bänder und der Zahl der Bänder, die man erhalten will, berechnet ſeyn muß. Das auf ſolche Art ausgeſtrekte Eiſen und der Stahl wird hierauf in einer Höhe, die der Zahl der Lagen (mises), welche jedes Band bekommen ſoll, entſpricht, auf einander gelegt und in einen Reverberirofen gebracht. Wenn es aus dieſem kommt, ſo ſchichtet man es nach der Dike, welche jedes Band in der Breite bekommen ſoll. Das ausgeſtrekte Eiſen wird dann in derſelben Hize unter Schneiden (taillants) gebracht, die ſo geſtellt ſind, daß, um Bänder von 8 Linien Breite und 3 Linien Dike zu erhalten, das Metall in Rinnen von 24 Linien Breite und 8 Linien Dike ausgeſtrekt wird. Dann bringt man es unter Schneiden von 3 Linien Breite, welche daſſelbe in 8 Stängelchen, von denen jedes 3 Linien Breite auf 8 Linien Dike hat, zerſchneiden, ſo daß, wenn die Stängelchen geſchnitten ſind, die Dike des Metalles deren Breite bildet. — Dieſes Verfahren eignet ſich für die Fabrication glatter Bänder; es läßt ſich aber auch zur Fabrication damascirter Bänder benuzen; nur muß in dieſem Falle das zweite aufgeſchichtete Paket in Viereke von 8 bis 9 Linien geſchnitten werden. Dieſe Viereke werden gedreht und dann zu plattem Eiſen ausgeſtrekt.''

Eine neue Maſchine zum Abhaſpeln der Cocons.

Die HHrn. Jules Bourcier und G. Morel ſtellten kürzlich vor der Société d'agriculture in Lyon das Modell der von ihnen verbeſſerten Maſchine zum Abhaſpeln der Cocons auf. Dieſelbe zeichnet ſich namentlich durch einen ſogenannten mechaniſchen Kreuzer mit beſtimmter Drehung (croiseur mécanique à tors déterminé), welcher ſich für äußerſt geringe Koſten an allen dermalen beſtehenden Maſchinen anbringen läßt, und auf den die Erfinder ein Patent beſizen, aus. Als die Hauptvortheile, welche der neue Mechanismus gewährt, werden angegeben: 1) die Drehung wird regelmäßig, indem die Zahl der Drehungen immer gleich bleibt. 2) wird an Zeit erſpart, indem die Spinnerin einer Arbeit überhoben iſt, die ſich ſonſt alle Augenblike wiederholte, und die ſie in dem Maaße ſchlecht verrichtete, als ſie lange gearbeitet hatte, indem ſich ihre Finger durch die beſtändige Berührung des warmen Waſſers und durch das fortwährende Drüken der Seidenfäden erweichen und abſtumpfen. 3) ergibt ſich ein geringerer Abfall und mithin Erſparniß an Material. 4) wird die Spinnerei reinlicher, und das Product derſelben iſt eine vollkommen reine, regelmäßige, runde und nervige Seide, indem der mechaniſche Kreuzer die Bukeln, welche bei der mit der Hand ausgeübten Drehung beinahe unvermeidlich zum Vorſcheine kommen, und welche dem Werthe der Seide ſchaden, verhindert. 5) bekommen die Fäden immer eine gleiche Feſtigkeit und Dike, obwohl von Seite der Spinnerin nur ein geringer Grad von Aufmerkſamkeit erheiſcht wird. 6) endlich ſind mit dieſer Maſchine die Spinnerinnen ſehr leicht zu beaufſichtigen und heranzubilden. (Mémorial encyclopédique. März 1839.)

Whytock's Verbeſſerungen in der Teppichfabrication.

Die verbeſſerte Methode, nach welcher Richard Whytock in Edinburgh in verſchiedenen Fabricaten, namentlich aber in den Brüſſeler, Wilton und türkiſchen Tapeten, Muſter und Deſſins aller Art erzeugen will, und auf die er am 8. Sept. 1832 ein Patent nahm, beruht darauf, daß der gewünſchte Deſſin mit Farben auf das Garn gedrukt wird, ſo daß die gemuſterten Teppiche mit einfachen Stühlen und ohne daß man Jacquard-Stühle dazu brauchte, aus dem bedrukten Garne gewebt werden können. Der Patentträger ſagt, daß er die Erfindung von Burnet Woodcroft, nach welcher die Kette, nachdem ſie auf den Baum gebracht worden, gedrukt werden ſoll, ſo wie auch die Erfindung Schwabe's, der ein ähnliches Verfahren befolgte, wohl kenne; daß aber ſeine Methode von dieſen beiden Erfindungen weſentlich abweiche. Das London Journal dagegen hält den Unterſchied für ganz unerheblich und gibt als Beweis dafür in ſeinem lezten Aprilhefte S. 387 folgenden kurzen Auszug aus dem Patente Whytock's. „Das Garn wird feſt auf einen Cylinder aufgewunden, und zwar mit Hülfe einer graduirten Scala, die ſowohl nach der Länge als nach der Quere angewendet wird. Sämmtliche Fäden ſind nach der Quere des Cylinders numerirt, und ebenſo ſind

auch die um den Cylinder herum befindlichen Längenräume, in welche die Fäden beim Weben zu liegen kommen, numerirt. Der Arbeiter drukt nach einer illuminirten Mustervorlage auf die entſprechenden Theile der Kette die einzelnen Farben des Musters und bedient ſich zu dieſem Zweke gefilzter Stäbe, welche in die Farben eingetaucht werden. Die Farben werden demnach auf die Garnfäden übergetragen, während dieſe über den Cylinder geſpannt ſind. Wenn die Farbe getroknet iſt, zu welchem Zweke gehörige Vorſichtsmaßregeln getroffen ſind, wird das Garn in loſen Strähnen von dem Cylinder abgeſtreift, indem man einen Theil des Cylinders einſinken macht. Dieſe Strähne werden dann mit Dampf behandelt, um dadurch die Farben zu fixiren. Mit dieſem bedrukten Garne werden in dem einfachen Webeſtuhle die gewünſchten Deſſins erzeugt.“

Alcock's Verbeſſerungen an den Bobbinnetmaſchinen.

Von den vielen Patenten, welche der bekannte Thomas Alcock aus der Pfarre Claines in der Grafſchaft Worceſter nahm, bezieht ſich das unterm 18. Decbr. 1832 ertheilte, auf Brown's quere Kettenmaſchine und auf die Lever'ſche Maſchine. Die Beſchreibung dieſes Patentes, in welcher die ganze Geſchichte dieſer Bobbinnetmaſchinen abgehandelt iſt, iſt von ungeheurer Länge; und doch läßt ſich das Weſen der Erfindung, wie das London Journal meint, in Wenigem zuſammenfaſſen. Es beſteht nämlich in der Anwendung zweier Hülfsſpizenſtangen, von denen die eine die gekreuzten queren Kettenfäden aufzuheben, die andere aber ſie aufgehoben zu erhalten hat, während die Spulenwagen durchlaufen und während die gewöhnlichen Operationen der Maſchine zum Behufe der Drehung und zur Vollendung der Nezmaſchen von Statten gehen. Was namentlich die Lever'ſche Maſchine betrifft, ſo beſteht es ferner darin, daß gewiſſe Spulenwagen am Scheitel Verdikungen bekommen ſollen, damit ſie die Kette zum Behufe des Eintrittes der Aufnahmſpizen geöffnet erhalten können. Da ſich dieſe Verbeſſerungen ohne ausführliche Abbildungen nicht wohl anſchaulich machen laſſen, ſo begnügt ſich das genannte Journal mit der Andeutung, daß die Hülfsſpizen in ſenkrechter Stellung unter den gewöhnlichen Spizen hängen; daß ihre Enden unter einem Winkel gebogen ſind, und daß ſie in gewiſſen Zeiträumen von Hebeln, auf welche ein Muſchelrad wirkt, in Bewegung geſezt werden. — Ein zweites Patent, welches Alcock unter demſelben Datum nahm, bezwekt eine theilweiſe Anwendung derſelben Theile auf eine quere Kettenmaſchine mit gleichzeitiger Anwendung von Henſon's und Jackſon's geriefſten Walzen. Es ſollen hiedurch mit einer einzigen Spulenbindung mehrere ſchmale Nezſtreifen, die durch Saumfäden zu einem Blatte verbunden ſind, erzeugt werden.

Das franzöſiſche Filtrirpapier im Vergleiche mit dem ſchwediſchen.

Hr. Guérin gab der Société d'encouragement in Paris bei Gelegenheit der Vorlage ſeiner Filtrirpapiere folgende Aufſchlüſſe. „Das ſchwediſche Filtrirpapier gibt nach einem aus 12 Verſuchen gezogenen mittleren Durchſchnitte beim Einäſchern 0,0086 Aſche; das franzöſiſche dagegen nur 0,0045. Erſteres iſt in ſeinem Gewebe durchaus nicht gleichmäßig, enthält eine Menge dünne Stellen und bricht leicht durch; das franzöſiſche dagegen iſt ganz gleichmäßig und bietet einen ziemlichen Widerſtand, obwohl es alle Flüſſigkeiten durchlaufen läßt. Außerdem iſt das franzöſiſche Papier auch noch viel wohlfeiler, denn ich liefere das Buch davon zu 2 Fr., und hoffe es noch billiger geben zu können, während das ſchwediſche mit Einſchluß der Mauth auf 4 Fr. zu ſtehen kommt. (Bulletin de la Société d'encouragement. Decbr. 1839, S. 493)

Wollenabfälle als Filtrirmaterial benuzt.

Hr. Souchon zeigte der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris an, daß er bei Gelegenheit ſeiner Verſuche über die Wollenfärberei mit Berlinerblau die Bemerkung gemacht habe, daß Waſſer, welches durch eine Schichte ungeſponnener Wolle von gewiſſer Dike gedrungen, vollkommen klar und farblos durchlaufe. Dieſe Beobachtung brachte ihn auf die Idee, die Wolle zum Filtriren von unrei-

nem Waſſer zu benuzen. Die Verſuche gelangen auch wirklich; nur wurde die Wolle in Kürze dienſtuntauglich. Er verſuchte daher die Anwendung der beim Scheeren des Tuches ſich ergebenden Wollenabfälle, und mit dieſen richtet er nun wirklich Apparate ein, die viel wirkſamer ſind, nicht ſo leicht in Unordnung gerathen und viel wohlfeiler zu ſtehen kommen. Mehrere Anſtalten ſollen ſich bereits ſolcher Apparate zum Filtriren des Waſſers bedienen. (Mémorial encyclopédique. Februar 1839.)

Papier aus den Faſern der Bananenſtämme.

Die France industrielle enthält einen Aufruf an die franzöſiſchen Coloniſten Indiens, worin ihnen ans Herz gelegt wird, ſich auf Erzeugung eines Productes zu verlegen, welches ein treffliches Material zu Papier abgibt, und ihnen aus der Bedrängniß, in welche ſie durch den Aufſchwung der Runkelrübenzuker-Fabrication kamen, helfen könnte. Es handelt ſich nämlich um die Ausbreitung der Cultur einer Pflanze, die dermalen in allen Tropenländern ihrer Früchte wegen an jedem Hauſe gezogen wird, die zugleich aber auch in ihren Stämmen und Blättern einen Faſerſtoff enthält, welcher ein treffliches Material zur Papierfabrication liefert. Dieſe Pflanze iſt die Banane oder der Piſang (Musa paradisiaca). Die Verſuche, welche Hr. Delatouche in Paris über die Verarbeitung dieſes Faſerſtoffes zu Papier anſtellte, ergaben ſo günſtige Reſultate, daß er demſelben ſowohl in ſeiner Anwendung für ſich allein, als auch mit Lumpen und Baumwolle gemengt, ein ausgedehntes Feld für die Zukunft prophezeyt. Die erzielten Papiere ſind viel ſtärker, geſchmeidiger und weniger brüchig als die aus Lumpen und Baumwolle fabricirten, und ſcheinen vom ſtärkſten Papiere an bis zum chineſiſchen Papiere herab alle wünſchenswerthen Eigenſchaften in ſich zu vereinen. Vor lezterem hat es namentlich den Vorzug, daß es bei gleicher Feinheit eine außerordentliche Stärke beſizt, und dennoch um 30 Proc. wohlfeiler iſt. Um den Faſerſtoff aus den Stämmen und Blättern des Piſang zu gewinnen, bedient man ſich der Zukerrohrmühlen, der Walkmühlen, der Preſſen mit cannelirten Cylindern, und hierauf zur Beſeitigung des Pflanzenparenchymes der Gährung und des Auswaſchens in fließendem Waſſer. Die Verarbeitung deſſelben in Zeugmaſſe geſchieht wie die Bereitung des Zeuges aus Lumpen; daſſelbe gilt auch vom Bleichen und von der weiteren Behandlung. — Wir bemerken hiezu nur noch, daß man aus den Piſangfaſern in den Tropenländern ſchon längſt verſchiedene Zeuge und Matten verfertigte, und daß ſich hiezu namentlich eine auf den Philippinen einheimiſche Varietät des Piſang, die deßwegen von den Botanikern auch den Namen Musa textilis beigelegt erhielt, trefflich eignet. Das Klima von Algier dürfte ſich zur Anpflanzung dieſes ſchäzbaren Gewächſes wahrſcheinlich ſehr gut eignen.

Anwendung gläſerner Stöpſel an den Weinflaſchen.

Der Indicateur de Bordeaux berichtet, daß der Vorſchlag des Hrn. Eyquem, die Weinflaſchen mit gut eingeriebenen gläſernen Stöpſeln zu verſchließen, bei den Weinhändlern in Bordeaux immer mehr in Gunſt kommt, nachdem die erſten Verſuche ein ſehr günſtiges Reſultat gegeben haben ſollen. Hr. Eyquem hat eine Werkſtätte eingerichtet, in welcher die gewöhnlichen Flaſchen aus grünem und ſchwarzgrünem Glaſe zu dieſem Behufe zubereitet werden, und in der bereits die größte Thätigkeit herrſcht. (Mémorial encyclopédique. März 1839.)

Colſon's Schriftmetall.

Hr. Colſon, Graveur und Schriftgießer in Clermond-Ferrand, beſchäftigte ſich ſeit langer Zeit mit Erfindung einer Metallmaſſe, welche ſich anſtatt des dermalen gebräuchlichen Schriftmetalles verwenden ließe, und dabei, ohne mehr zu koſten, eine größere Härte und eine größere Widerſtandskraft böte. Er hatte die Freude, ſeine Bemühungen durch vollen Erfolg gekrönt zu ſehen, und er iſt nunmehr, nachdem er ſeine Erfindung durch ein Patent geſichert, im Stande, alle Drukereien mit Lettern zu verſehen, welche in Hinſicht auf Eleganz und Correctheit mit Allem, was man bisher noch in dieſem Fache ſah, wetteifern, und

dabei eine beinahe unbegränzte Dauer beſizen. Um einen Begriff von der Härte der neuen Lettern zu geben, mag das einzige Factum genügen, daß dieſelben, wenn man ſie auf eine Kupferplatte ſezt und mit einem Hammer darauf ſchlägt, gleich Punzen Eindrüke zurüklaſſen. Bei dieſer Dauerhaftigkeit kommen die neuen Lettern doch nicht theurer zu ſtehen als die alten, die ſich ſo ſchnell abnüzten. (France industrielle, No. 2.)

Godwin's Verbeſſerungen an den Pianofortes.

Das London Journal enthält in ſeinem dießjährigen Aprilhefte, S. 14, über die Verbeſſerungen, welche Hr. John Godwin, Pianofortemacher in Cumberland-Street in der Grafſchaft Middleſex, am 8. März 1836 patentiren ließ, Folgendes. „Die Erfindung beſteht in der Anordnung der Pianoforteſaiten in zwei von einander geſchiedenen Reihen, d. h. die Saiten, welche die drei erſten Octaven bilden, ſind in parallelen Linien das Inſtrument entlang geführt, die übrigen dagegen in parallelen Linien, welche mit den erſteren ſpize Winkel bilden. Der Zwek, welcher hiedurch erreicht werden ſoll, iſt, wie der Patentträger ſich ausdrükt, eine mehr offene Scala (a more open scale) für die Saiten. Die Saiten ſind auf die gewöhnliche Art geſponnt; der Rahmen und der Steg der oberen Saitenreihe muß aber beiläufig um einen Viertelzoll höher ſtehen, als jener der unteren Reihe. Der Reſonnanzboden muß an den zum Durchführen der Hämmer nöthigen Stellen ausgeſchnitten und durch eiſerne Stifte unterſtüzt ſeyn. Der Vortheil, den dieſe Anordnung gewähren ſoll, iſt, daß man den oberen Saiten eine größere Länge geben und mithin deren Töne vervollkommnen kann. Da ſich die neue Saitenanordnung ſowohl für ſtehende als auch für andere Arten von Pianofortes eignet, ſo brauchen wir der nach Umſtänden verſchiedenen Fixirung der Saiten nicht zu erwähnen. Die Claviatur, welche ſo eingerichtet ſeyn kann, daß die Hämmer von Unten oder von Oben gegen die Saiten ſchlagen, bietet nichts Neues.“ — Wir erwähnen bei dieſer Gelegenheit auch noch eines anderen Pianofortes, welches Pet. Friedrich Fiſcher, Kaufmann in Great Marlborough Street in der Grafſchaft Middleſex, am 13. Mai 1835 patentiren ließ, welches aber dem London Journal nur ein Paradoxum von geringem Werthe zu ſeyn ſcheint. Die Töne werden nämlich an demſelben durch die Schwingungen von Metallfedern, die ſchnekenförmig, im Zikzak oder anders gekrümmt ſeyn, oder auch aus geraden oder gabelförmigen Stäben beſtehen können, hervorgebracht. Die Wirkung, welche die Berührung der Taſten hervorbringt, läßt ſich durch eine juſtirbare Vorrichtung verſchieden modificiren. Der Reſonnanzboden iſt zum Behufe der Erzeugung eines klangvolleren Tones mit dem Trommelfelle einer Pauke in Verbindung gebracht. Das ganze Inſtrument endlich ruht auf Rollen, in deren Dillen Spiralfedern angebracht ſind, damit das Inſtrument bei der Bewegung nicht in Unordnung geräth.

Literatur.

Engliſche.

The Steam Engine: its invention and progressive improvements. An investigation of its principles and its application to navigation, manufactures and railways. By Thomas Tredgold C. E. A new edition, enlarged by the contributions of scientific men and extended to the science of naval architecture. Edited by W. S. B. Woolhouse. 8. London 1838 by John Weale. 2 Vol.

Transactions of the Institution of Civil Engineers. 2 Vol. London 1838. By John Weale.

A Dictionary of arts, manufactures and mines. By Andrew Ure M. D. II. Part. 1838 London. By Longman.

A practical treatise on the construction of Stores and other Horticultural Buildings and on the Principles of Heat, as applied to Hothouses, Conservatories and other Horticultural Erections. By J. W. Thompson. 8. London 1838; by Groombridge. With engravings.

The Arcanum, comprising a concise Theory of practicable, elemen-

tary and definitive geometry; exhibiting the various transmutations of superfices and solids; obtaining also their actual capacity by the mathematical scale, including solutions to the yet unanswered problems of the ancients. By John Bennett, Engineer. 8. 1839. 16 Shill.

The improved Builders Price Book for 1839. By W. Laxton Surveyor and Civil Engineer. 12. London, by John Weale. 4 Shill.

A Treatise on Oblique Bridges, used on railways, roads, aqueducts and canals. By George Buck, Engineer-in-Chief on the Manchester and Birmingham Railway. 4. London 1839, by John Weale. 15 Shill.

The practice of making and repairing Roads, of constructing Footpaths, Fences and Drains; also a method of comparing Roads with reference to the power of draught required etc. By Thomas Hughes, Esq. Civ. Eng. London 1838. By John Weale.

The boot and shoe trade of France, as it affects the interests of the british manufacturer in the same business with instructions towards the French system of blocking. By James Devlin. 8. London 1838. By Steill.

The London and Birmingham Railway. By Thomas Roscoe Esq., assisted by Peter Lecount Esq., with a map of the line, 18 fine steel plates and nomerous wood engravings. London 1839. By Charles Tilt.

Popular instructions on the Calculations of Probabilities, translated from the French of M. A. Quetelet, by R. Beamish Esq. C. E. F. R. S. etc. 8. London 1839; by Weale.

The Year Book of facts in science and arts. Be the Editor of the Arcana of science. London 1839; by Simpkin and Marshall.

Theory, Practice and Architecture of Bridges. The Theory by James Hann of king's College; the practical and architectural Treatise by William Hosking F. S. A. London 1839; by John Weale.

Observations upon the Report of the Irish Railway Commissioners. By George Lewis Smyth. London 1839; by Hooper.

The Book of the Grand Junction Railway, being a history and description of the line from Birmingham to Liverpool and Manchester. By Thomas Roscoe Esq. 8. London 1839, with steel engravings and a map. By Orr and Comp.

Illustrations of Science by Professors of King's College London; Mechanics. By the Rev. H. Moseley M. A. F. R. S. London 1839, by Longman, Orme and Comp.

A practical treatise on Bridge Building. By E. Cresy Esq. Arch. C. E. 8. London 1839, by J. Williams.

Hints relative to the Construction of fire proof Buildings and on the failure to produce sound and estimable architecture by the means at present usually adopted. By Alfred Bartholomew. London 1839, by J. Williams.

Observations on Limes and Calcareous Cements, Mortars, Stucco's and Concrete and on Puzzolanas, natural and artificial etc. By Colonel Pasley, Royal Engineers, C. B. F. R. S. etc. 8. with Wood-Cuts. London 1839, by J. Weale. 14 Shill.

Elements of Practical Agriculture, comprehending the Cultivation of Plants, the Husbandry of the Domestic Animals and the Economy of the Farm. By David Low Esq. F. R. S. E. 2. edit. 8. London 1838. By Longman, Orme and Comp.

Theoretical and practical Essay on Bitumen, setting forth its uses in remote ages and revival in modern times, and demonstrating its applicability to various purposes. London 1839, by Effingham Wilson.

Polytechniſches Journal.

Zwanzigſter Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XXXIX.

Verbeſſerte Methode verſunkene oder geſtrandete Schiffe oder andere Körper aus der Tiefe emporzuſchaffen oder flott zu machen, worauf ſich John William Fraſer, Künſtler in Arundel Street, Strand in der Grafſchaft Middleſex, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 296.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung beruht auf dem Baue gewiſſer Apparate, womit verſunkene oder geſtrandete Schiffe oder andere Körper aus der Tiefe herauf gehoben und flott gemacht werden können. Die hiezu gehörigen Vorkehrungen können, obwohl ſie nothwendig große Dimenſionen haben, doch nach meiner Methode leicht in und unter dem Waſſer gehandhabt, verſenkt, und an dem emporzuſchaffenden Wrak befeſtigt werden. Die Gefäße oder Behälter, deren ich mich zu dieſem Zweke bediene, ſind von bedeutender Größe, und müſſen daher auch aus einem Materiale von gehöriger Stärke angefertigt werden; deſſen ungeachtet muß ihr Bau ein ſolcher ſeyn, daß ſie ſpecifiſch leichter ſind als das Waſſer, und daß ſie ſich in Hinſicht auf ihre Länge in horizontaler Stellung erhalten, damit ſie gehörig dirigirt werden können. Die Beſchreibung der Abbildungen, zu der ich ſogleich übergehen will, wird Alles dieß erläutern.

In Fig. 19 ſieht man ein cylindriſches Gefäß aus Schmiedeiſen, deſſen Enden halbkugelförmig gebildet ſind, und welches bei 11 Fuß im Durchmeſſer 34 Fuß in der Länge hat. Es iſt aus Eiſenplatten von ¼ Zoll Dike zuſammengeſezt, und durch Rippen aus Winkeleiſen, welche ungefähr 7 Pfd. auf den Fuß wiegen, verſtärkt, wie dieß aus dem Durchſchnitte Fig. 20 durch a, a, a erhellt.

In Fig. 20 ſind S, S zwei kugelförmige Luftbehälter von 7 Fuß im Durchmeſſer, welche aus Eiſenplatten von ¼ Zoll Dike gebaut ſind. Dieſe Behälter, die mit Luft gefüllt werden, müſſen von ſolcher Stärke ſeyn, daß ſie bei der Tiefe, in welche ſie verſenkt werden, nicht nur dem Druke widerſtehen, ſondern auch waſſerdicht bleiben. Das Ventil v, welches 6 Zoll im Durchmeſſer hat, und an dem Boden des Gefäßes angebracht iſt, iſt ſo eingerichtet, daß es je nach Umſtänden ſowohl von Außen als von Innen mittelſt der Schrauben-

ſpindel s geöffnet werden kann. C, C ſind zwei kurze Ketten, mit deren Hülfe das Gefäß an dem Wrake feſtgemacht wird. P iſt eine eiſerne Röhre von 2 Fuß im Durchmeſſer und 2 Fuß in der Länge, welche an das Gefäß genietet iſt, und ſich in daſſelbe öffnet. Von dieſer Röhre aus führt eine Leiter an das Ventil v. Wenn das Gefäß, welches man in Fig. 29 im Durchſchnitte und in Fig. 30 vom Ende her betrachtet ſieht, mit Luft gefüllt in das Waſſer gebracht wird, ſo ſchwimmt es in dieſem, wie Fig. 21 zeigt, mit dem Ventile v nach Abwärts gerichtet. In dieſer Stellung wird es durch den eiſernen Ballaſt b, welcher gehörig feſtgemacht ſeyn muß, erhalten. Die Quantität des Ballaſtes muß für jedes Gefäß eine verſchiedene ſeyn, und läßt ſich für jeden einzelnen Fall nur durch Verſuche beſtimmen, obwohl ſie approximativ im Voraus berechnet werden kann. Dieſer Ballaſt, der ſich leicht abändern läßt, regulirt das ſpecifiſche Gewicht. Die Luftbehälter S, S werden in dem Gefäße von den angegebenen Dimenſionen von den Stegen s, t ſo getragen, daß ſie ſowohl von deſſen Boden als von deſſen Seitenwänden ungefähr 10 Zoll weit entfernt ſind. Uebrigens hängt die Stellung und Größe der Luftbehälter ſtets von dem Baue und der Schwere des Gefäßes ab, und ſtets müſſen ſie einen ſolchen Rauminhalt haben, daß ſie das Ganze mit Einſchluß der Ballaſtketten ꝛc. flott zu erhalten im Stande ſind. Auch müſſen ſie auf ſolche Weiſe in der Nähe der beiden Enden des Gefäßes angebracht ſeyn, daß ſie, wenn dieſes mit Waſſer gefüllt iſt, daſſelbe untergetaucht in derſelben horizontalen Stellung erhalten.

Wenn nun die Lage des Wrakes mit Hülfe des Tauchapparates ermittelt iſt, ſo befeſtigt man, um deſſen Stellung genau anzudeuten, an jedem ſeiner Enden einen Strik mit einer Boje, worauf man über dem Wrake zwei kleine Fahrzeuge, z. B. Kutter, vor Anker legt. Es iſt dieß in Fig. 22, 23 und 24 zu ſehen, wo Fig. 22 das verſunkene Schiff iſt, während Fig. 23 und 24 die beiden Kutter vorſtellen. Dieß geſchieht, um eine Kette um das Wrak herum führen zu können, was auf verſchiedene Weiſe bewerkſtelligt werden kann. Ich bediene mich jedoch, wie bei D, D zu erſehen, lieber zweier Ketten, von denen jede länger iſt als das Wrak. An dem einen Ende einer jeden dieſer Ketten befeſtige ich einen großen Ring R, an dem anderen Ende dagegen ein Ankertau H. Das eine Ende dieſes Taues führe ich durch den Ring der einen Kette. Wenn man die beiden Taue bei p, Fig. 24, auswirft, und wenn man die Ketten aus den Hintertheilen der beiden Kutter ſchießen läßt, ſo wird ſich der an dem Ende einer jeden Kette befindliche große Ring an dem Vorder- und Hintertheile des Wrakes feſtſezen. Damit die Schleppkette nicht

unter den Kiel gerathen kann, werden dann die Gebiſſe (bites) der Taue über Bord geworfen, und an dem Buge der Kutter eingezogen, wodurch die Ketten dicht an das Fahrzeug anzuliegen kommen. Iſt das Wrak nicht in den Sand oder Schlamm eingebettet, ſo kommt die Kette hiedurch in die aus Fig. 25 und 26 zu erſehende Lage, in welcher ſich einer der großen Ringe an dem Vorder-, der andere hingegen an dem Hintertheile befindet. Iſt dieß der Fall, ſo verbindet der Taucher ſowohl am Vorder- als am Hintertheile die beiden Ketten mittelſt der kurzen Kettenſtüke s, c. An jeder der Schleppketten ſind bei p, o kleine herabhängende Ketten bemerkbar, die zur Befeſtigung des oben beſchriebenen Gefäßes an derſelben beſtimmt ſind. Wenn Alles zur Verſenkung dieſes Gefäßes in Bereitſchaft iſt, ſo ſteigt Jemand auf der Leiter in daſſelbe hinab und öffnet das Ventil V, welches man in Fig. 31 in einem Durchſchnitte dargeſtellt ſieht, damit Waſſer in das Gefäß einfließe. In dieſem Zuſtande ſoll das Gefäß beinahe die ſpecifiſche Schwere des Waſſers haben, ſo daß es auf die in Fig. 27 angedeutete Weiſe an deſſen Oberfläche ſchwimmt, und nach Belieben nach allen Richtungen gewendet werden kann. An dieſem Gefäße nun werden bei c, c Taue, von denen jedes durch einen Blok geführt wird, feſtgemacht, und dieſe Taue befeſtigt der Taucher ſodann an den herabhängenden Kettenſtüken der Schleppketten, wie in Fig. 25 bei p, c. Die anderen Enden der Taue werden zwiſchen dem Wrak und dem Gefäße an den Ketten empor geführt. Hierauf zieht man an den beiden Tauen w, w, wodurch das Gefäß hinabgezogen wird, bis die herabhängenden Ketten mit den Bloken in Berührung kommen, wie in Fig. 28 zu erſehen. Iſt dieß der Fall, ſo verbindet der Taucher die Ketten des Gefäßes mit jenen der Schleppkette. Auf dieſelbe Weiſe wird verfahren, welche Anzahl von derlei Gefäßen auch immer nöthig ſeyn mag, um das Wrak flott zu machen. Hat der Taucher die Gefäße an dem Wrake befeſtigt, ſo ſchließt er die Ventile v, womit Alles zum Heben des Wrakes vorgekehrt iſt. Man legt dann neben dem Wrake ein Dampfboot, deſſen Maſchinen mit Luftpumpen ausgeſtattet ſind, vor Anker, und leitet von dieſen Pumpen aus Schläuche durch die Röhren P, P in die einzelnen Gefäße, um das Waſſer aus ihnen auszutreiben und ſie dagegen mit Luft zu erfüllen. Wenn ſoviel Luft eingetrieben worden, daß die ganze Maſſe ſpecifiſch leichter als das Waſſer wird, wird ſich dieſe emporzuheben beginnen.

Ich muß ſchließlich bemerken, daß ich die hier beſchriebenen Gefäße vorzugsweiſe aus Eiſen anfertige; daß man ſie auch aus anderem Materiale bauen laſſen kann, wenn dieß die gehörige Stärke

und Schwimmkraft beſizt. Auch kann die Form der Gefäße mannigfach modificirt werden, wenn nur das Princip beibehalten wird.

XL.

Verbeſſerungen an den Oefen zur Heizung mit warmer Luft, worauf ſich John White, Eiſenhändler von Haddington in Nord-England, am 27. September 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 290.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 8 iſt ein Querdurchſchnitt eines meiner Erfindung gemäß gebauten Ofens. Fig. 9 zeigt einen ſolchen von der Fronte, und zwar mit den üblichen Thürchen und Dämpfern.

Meine Erfindung beſteht darin, daß ich aus Eiſenplatten, welche ich durch Nieten, Schrauben oder auf andere Weiſe miteinander verbinde, ein doppeltes Gehäuſe baue, und zwar ſo, daß zwiſchen dem äußeren und inneren Gehäuſe ein Raum von beiläufig einem halben Zolle bleibt. Dieſer Raum muß mit feuerfeſtem Thone oder einer anderen Subſtanz, welche die Hize an ſich hält und regelmäßig abgibt, ausgeſchlagen werden. a, a, a iſt das doppelte Gehäuſe; b, b der mit feuerfeſtem Thone auszuſchlagende Raum. c, c, c ſind Platten, welche auf ähnliche Weiſe wie das Gehäuſe gebaut ſind, und auf die man verſchiedene Dinge ſtellen kann. Die aus ſtarkem Gußeiſen beſtehende Platte d verhindert die Beſchädigung des unteren Theiles des Ofens durch eine zu ſtarke Hize. e, e, e ſind die Ofenſtangen; f iſt der Zug für den Rauch.

Fig. 10 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt eines meiner Erfindung gemäß gebauten tragbaren Stubenofens zum Heizen mit warmer Luft. Die Verbeſſerung beſteht darin, daß ich die Heizkammer aus einer oder mehreren, aus feuerfeſtem Thone gebrannten Röhren, welche zum Eintragen des Brennmateriales mit einer Oeffnung verſehen ſind, baue; und daß ich dieſelbe dicht mit einem eiſernen Gehäuſe umgebe, damit der Thon keine Sprünge bekommen kann, und damit, im Falle die Röhren ausbrennen, keine ſchädlichen Gaſe mit der heißen Luft entweichen können. a, a iſt die innere, die Heizkammer vorſtellende Röhre, welche aus feuerfeſtem Thone gebrannt und dicht von dem eiſernen Gehäuſe b, b umſchloſſen iſt; c das zum Eintragen des Brennſtoffes dienende Thürchen. Im Zigzag um die Kammer herum laufen die Züge d, d, welche die kalte Luft in einer Anzahl gewundener Canäle verbreiten, bevor ſie erhizt am Scheitel des Ofens entweicht.

Das äußere Gehäuſe e dient dazu, die erhizte Luft beim Aufſteigen in den gewundenen Canälen zu erhalten. Der aufgehängte Dämpfer f beugt einem zu raſchen Entweichen der Wärme durch den Rauchzug vor. Die mit Sand bedekte Eiſenplatte g verhindert das Entweichen von Rauch und Gas in dieſer Richtung. Der Zug h führt den Rauch in den Schornſtein. Die Oeffnungen i, i, i, durch welche die kalte Luft eintritt, communiciren mit den im Zigzag laufenden Zügen, ſind aber von der Heizkammer gänzlich abgeſperrt. j iſt die Aſchengrube. Fig. 11 iſt ein Aufriß der Heizkammerröhre a, a ohne ihrem eiſernen Gehäuſe b, b, woran man die zum Eintragen des Brennſtoffes dienende Oeffnung erſieht. Fig. 12 iſt ein Grundriß derſelben Röhre. Fig. 13 ein Aufriß, an welchem man ſie von dem eiſernen Gehäuſe b, b umgeben ſieht, und an dem man auch das mit Schrauben befeſtigte Ofenthürchen bemerkt.

Fig. 14 iſt ein Grundriß von Fig. 13, aus dem erhellt, auf welche Weiſe das eiſerne Gehäuſe b, b um die Heizkammer a, a herum angebracht iſt. Man überzieht, bevor man das Gehäuſe anlegt, die äußere Oberfläche der aus Fig. 11 zu erſehenden Röhre mit einer Schichte weichen feuerfeſten Thones, legt hierauf das eiſerne Gehäuſe b, b mit nachgelaſſenen Schrauben l, l an, und zieht endlich die Schrauben immer feſter an, bis das Gehäuſe allerwärts dicht an der äußeren Oberfläche der Röhre a, zu deren Sicherung es beſtimmt iſt, anliegt.

In Fig. 15 ſieht man einen Durchſchnitt, welcher nach der in Fig. 16 angedeuteten Linie genommen iſt; während Fig. 16 ein Durchſchnitt nach der in Fig. 15 bemerkbaren Linie C, D iſt. An dieſer Art von Ofen communicirt die in deſſen Fronte befindliche Heizkammer mit einer Anzahl eiſerner Röhren, die, damit die Luft nicht mit dem nicht ſelten überhizten Eiſen in Berührung kommen kann, mit thönernen Röhren überzogen ſind. a, a iſt die Heizkammer mit den Roſtſtangen b, b und dem Thürchen c, bei dem das Brennmaterial eingetragen wird. d der Ventilator, der dem Feuer kalte Luft zuführt. Die Oeffnungen e, e, e, e dienen zum Reinigen der Feuerzüge f, f, f, f, welche vorne und hinten durch die beiden Platten g, g ſezen, und dadurch rauchdicht gemacht ſind, daß der zwiſchen jedem Röhrenpaare befindliche Raum mit Sand ausgefüllt iſt. Aus der für die heiße Luft beſtimmten Kammer h tritt dieſelbe durch die Oeffnung i aus, während der Rauch in den Schornſtein j, j entweicht. Zur Reinigung dieſes lezteren dient die Oeffnung k. l, l iſt das Ende des Canales für die kalte Luft und m, m das Mauerwerk des Ofens. Die bei der Mündung l in den Ofen eintretende kalte Luft ſteigt, wie in Fig. 16 durch Pfeile angedeutet iſt, zwiſchen den mit Thon bedekten

Feuerzügen l empor, und entweicht endlich erhizt bei der Oeffnung i, von wo aus ſie an jeden beliebigen Ort geleitet werden kann.

Fig. 17 iſt ein Längendurchſchnitt eines röhrenförmigen Feuerzuges, wie er ſich gleichfalls für einen derlei Ofen eignet. Er beſteht, wie es bei Fig. 8 beſchrieben worden, aus einem doppelten eiſernen Gehäuſe, deſſen Zwiſchenraum mit feinem Thone ausgefüllt wird. Fig. 18 iſt ein Endaufriß von Fig. 17.

Ich erkläre ſchließlich nur noch, daß ich mich keineswegs an die hier in den Zeichnungen dargeſtellten Formen binde; und daß man die Geſtalt der Oefen beliebig ändern kann, ohne deßhalb von meinem Principe abzugehen.

XLI.

Verbeſſerungen an den Schornſteinen für Wohnhäuſer und an den Apparaten oder Vorrichtungen zum Kehren derſelben, worauf ſich Samuel Stocker, Maſchiniſt von Briſtol, am 21. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 293.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der erſte Theil meiner Erfindungen betrifft den Bau der Schornſteine für Wohnhäuſer. Mein Zwek war hier Herſtellung von Schornſteinen, die ſich beſſer als die aus Bakſteinen gemauerten zum Kehren mittelſt mechaniſcher Vorrichtungen eignen, und die dabei zugleich auch einen verhältnißmäßig geringen Raum einnehmen.

Der zweite Theil betrifft mechaniſche Vorrichtungen zum Kehren der Schornſteine, die ſo einfach ſind, daß jede Magd ohne alle Schwierigkeiten die Schornſteine kehren kann, und daß alſo das ſchändliche Kehrenlaſſen der Schornſteine durch Knaben unnöthig wird.

In Fig. 1 ſieht man einen meiner Erfindung gemäß gebauten Schornſtein in einem theilweiſen Aufriſſe. a, a iſt das Mauerwerk; b, b, b ſind irdene Röhren, die den dermalen gebräuchlichen rothen Kaminröhren ähnlich, oder aus Steingut oder einer anderen derlei Thonmaſſe fabricirt ſeyn können. Dieſe Röhren ſind ſo gebaut, daß ihr unterer Theil auf zwei oder drei Zoll über das obere Ende der nächſt vorhergehenden Röhre, welche man bei c ſieht, reicht. Das Mauerwerk ſoll von ſogenannter erſter Claſſe, d. h. zwei Steine dik ſeyn. Die Röhren ſollen 9 Zoll im Durchmeſſer haben, wovon jedoch je nach Umſtänden abgegangen werden kann.

Um nun einen Schornſtein nach meinem Syſteme zu bauen, ſoll die erſte Röhre, wie man in Fig. 4 ſieht, in der Nähe des für den

Ofen beſtimmten Plazes in die Mitte des Mauerwerkes eingeſezt, und dieſes rings um ſie herum aufgeführt werden. Jeder zwiſchen den Röhren und den Bakſteinen bleibende Raum iſt hiebei mit Mörtel oder Cement auszufüllen. Iſt das Mauerwerk beinahe bis zum Scheitel der erſten Röhre hinauf aufgeführt, ſo ſoll man über dieſen das weitere Ende der nächſtfolgenden zweiten Röhre ſtürzen, und mit dem Mauerwerke dann weiter fortfahren. Auf dieſe Weiſe iſt der Bau bis auf die gewünſchte Höhe empor zu führen.

Fig. 2 iſt ein Grundriß von Fig. 1.

In Fig. 3 ſieht man eine der Röhren einzeln für ſich. Es iſt kaum zu erinnern, daß man auch vierſeitige oder andere Röhren anwenden kann, obwohl die runden die beſten ſeyn dürften. Man ſieht aus dieſer Figur auch eine Röhrenbiegung.

Ich gehe nunmehr auf die Beſchreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung, nämlich des Kehrapparates, über.

Fig. 4 gibt einen Durchſchnitt eines Schornſteines, an dem meine Verbeſſerungen angebracht ſind. d iſt eine Walze oder Trommel, deren Zapfen in den Pfoſten e umlaufen, und über welche eine Kette f geſchlungen iſt. Will man ſich des Apparates bedienen, ſo befeſtigt man die Bürſte mit Haken oder auf andere Weiſe an der Kette, und zieht ſie in dem Schornſteine auf und nieder. Die Bürſte wird, indem ſie mit den Schornſteinwänden in Berührung kommt, dieſe ſehr raſch vom Ruße reinigen.

In Fig. 5 ſieht man eine Bürſte, deren man ſich zum Kehren von krummlaufenden Schornſteinen bedienen kann. Sie beſteht aus mehreren elaſtiſchen Bürſten, ſowie man ſich ihrer zum Reinigen der Flaſchen bedient, und welche ſich in Folge ihrer Elaſticität leicht den Krümmungen des Schornſteines anpaſſen. Die Bürſte läßt ſich von der Kette losmachen, und dieſe ſelbſt läßt ſich aus dem Wege ſchaffen, indem man ſie an die Seite des Herdes bringt. Ich brauche kaum zu bemerken, daß man ſich auch anderer Vorrichtungen als der hier beſchriebenen Bürſte zum Kehren der Schornſteine bedienen kann.

Aus Fig. 7 erhellt eine andere Methode die Schornſteine zu fegen, bei der bloß eine Kette, welche an einem Rade a feſtgemacht iſt, in Anwendung kommt. Wenn man nämlich dieſe Kette von Unten mit der Hand herumſchleudert, werden die ſeitlichen Ketten mit den Schornſteinwänden in Berührung kommen, und den Ruß herabfallen machen.

Meine Kehrvorrichtungen laſſen ſich übrigens nicht bloß an der von mir angegebenen Art von Schornſteinen anwenden; ſondern ſie können auch an Schornſteinen der gewöhnlichen Art benuzt werden, wie Fig. 6 zeigt.

XLII.

Verbeſſerte Methode Treibhäuſer und andere Gebäude zu heizen, worauf ſich Thomas Corbett, Gärtner von Plymouth in der Grafſchaft Devon, am 15. Auguſt 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1839, S. 346.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Heizmethode beruht auf der Circulirung von heißem Waſſer und wird aus folgender Beſchreibung meines Apparates hervorgehen.

Die beiden Behälter A, B, Fig. 40 — 41, ſtehen ſowohl am Grunde C, als auch am Scheitel in gleicher Höhe mit einander in Verbindung. In gleicher Höhe mit dieſen Behältern, und von einer in ihren Rändern befindlichen Spalte oder Oeffnung aus läuft ein Canal, der entweder im Boden untergebracht oder in höher geſtellten, aus irgend einem Materiale beſtehenden Rinnen fortgeleitet ſeyn kann. A dient als Keſſel; B, C hat die Geſtalt einer Röhre, die jedoch aus demſelben Materiale beſteht, wie der Keſſel. Läßt man bei F Feuer auf den Keſſel einwirken, ſo wird ſich das Waſſer, indem es ſich erwärmt, ausdehnen, mithin über das Niveau der Röhre B emporſteigen und in den Canal D überfließen, um bei C wieder in den Keſſel zurükzukehren. Während dieſes Laufes zieht ſich das Waſſer, indem es an Wärme verliert, wieder zuſammen, woraus eine Differenz in ſeiner Höhe, und mithin auch ſo lange eine beſtändige Strömung desſelben erfolgt, als die Temperatur des Waſſers im Canale höher iſt, als jene in dem zu heizenden Hauſe.

Wenn der Canal durch eine Thüre eine Unterbrechung erleidet, wie z. B. bei G, ſo wird der Strom entweder durch einen Heber oder eine gebogene Röhre H über dieſes Hinderniß oder durch eine verſenkte Röhre I unter demſelben weg geleitet. Der Heber dürfte jedoch den Vorzug verdienen. Wenn man es für nöthig erachten ſollte, könnte man die Verbindungsröhre viel länger machen, als man ſie bei C ſieht. In dieſem Falle könnten ſich dann die beiden Behälter A, B in einer größeren Entfernung von einander befinden, und die Verbindungsröhre C würde eine Rüklaufröhre, welche Wärme abgibt, bilden. Da die Ausdehnung, welche das Waſſer durch ſeine Erwärmung erleidet, die unmittelbare Urſache ſeiner Strömung iſt, ſo folgt, daß die Triebkraft um ſo größer ſeyn wird, je tiefer der Keſſel und die Rüklaufröhre ſind. Wenn der Keſſel und die Rüklaufröhre 2 Fuß 6 Zoll tief ſind, und das Waſſer in lezterer auf 110, in erſterem aber auf 140° F. ſteht, ſo wird das Waſſer im Keſſel

um $1/8$ Zoll höher ſteigen, als in der Röhre. Dieſes Gefäll von $1/8$ Zoll wird dann, wenn der Canal 6 Zoll Weite und eben ſo viel Tiefe hat, in dem Canale eine Strömung von ſolcher Geſchwindigkeit erzeugen, daß 10 Fuß auf die Minute kommen. Iſt der Keſſel und die Rüklaufröhre noch tiefer, ſo wird die Triebkraft verhältnißmäßig noch größer ſeyn. Um ein Treibhaus von 30 Fuß Länge und 15 Fuß Breite zu heizen, kann ich einen Keſſel von 3 Fuß 6 Zoll Tiefe und 2 Fuß Weite, welcher ſo eingeſezt iſt, daß das Feuer zweimal um ihn ſchlägt, empfehlen. Das Knie der Rüklaufröhre ſoll um ein Geringes tiefer ſeyn als der Boden des Keſſels, damit das in der Verbindungsröhre C enthaltene Waſſer ſicher gegen den Keſſel emporſteigt, im Falle es von dem Mauerwerke, welches die Röhre in der Nähe des Keſſels umgibt, Wärme mitgetheilt erhält.

Die atmoſphäriſche Luft enthält während der kalten Jahreszeit nur eine geringe Menge Feuchtigkeit; im Sommer dagegen abſorbirt ſie aus der See und aus allen Subſtanzen, welche ihren Waſſergehalt fahren laſſen, eine bedeutende Menge Waſſers, ſo zwar, daß im Sommer oft ſchon bei 60° F. Thau fällt. Es ſcheint mir, daß zur heißeſten und trokenſten Jahreszeit die Luft in jedem Kubikfuß 6 Gran wäſſerige Dünſte enthält. Wenn die Temperatur von 40 auf 60° F. geſteigert wird, ſo müſſen wir alſo, wenn wir die Natur nachahmen wollen, auf jeden Kubikfuß Luft 3 Gran Feuchtigkeit entbinden. So weit ich Berechnungen hierüber anzuſtellen im Stande war, und nach den Verſuchen, die ich mit allen mir denkbaren Formen von Canälen anſtellte, habe ich gefunden, daß, wenn die Canäle ſo weit als tief ſind, nämlich 6 Zoll weit und tief, ſie auf je 20° F. künſtlicher Wärme und auf jeden Kubikfuß ungefähr 4 Gran Feuchtigkeit entbinden; daß dagegen, wenn die Canäle 12 Zoll Tiefe auf 6 Zoll Weite haben (ein Verhältniß, welches im Allgemeinen das Paſſendſte iſt), deren Seitenwände ſo viel Wärme abgeben, daß bei einer künſtlichen Wärme von 20° F. auf jeden Kubikfuß Luft nur 2 Gran Feuchtigkeit entbunden werden. Man kann alſo durch die verſchiedene Weite und Tiefe, welche man den Canälen gibt, der Luft jeden beliebigen Grad von Feuchtigkeit mittheilen. Es iſt mir nicht unbekannt, daß der von der Oberfläche des Waſſers aufſteigende Dampf eine große Menge Wärme in gebundenem Zuſtande abſorbiren wird; allein dieſe Wärme wird bei der Verdichtung des Dampfes an den Glasfenſtern wieder abgegeben. Man wird alſo leicht begreifen, daß die Verdichtung des Dunſtes das Entweichen der heißen Luft hindert, und daß jedenfalls trokene Luft viel ſchneller abkühlt als feuchte.

Ich ſuchte, indem ich eine gehörige Menge Feuchtigkeit mit der Wärme verband, nur die Natur nachzuahmen. Wer noch in Treibhäuſern geweſen, hat den Unterſchied bemerkt, welcher zwiſchen einer natürlichen und einer künſtlichen Atmoſphäre, zwiſchen der Elaſticität der Sommerluft und der durch Feuer auf 20 bis 30° F. getriebenen Temperatur eines Treibhauſes beſteht. Wer dagegen ein nach meinem Syſteme geheiztes Treibhaus beſucht hat, hat ſich noch immer dahin ausgeſprochen, daß die in demſelben herrſchende Luft der Sommerluft und Sommerwärme vollkommen gleich und ähnlich iſt. Nach meinem Syſteme iſt eine Ueberladung der Luft mit Feuchtigkeit unmöglich, wenn die Canäle von gehöriger Größe ſind. Will man übrigens das Aufſteigen von Waſſerdunſt zu irgend einer Zeit gänzlich verhindern, ſo kann dieß leicht geſchehen, indem man Platten von irgend welcher Art auf die Canäle legt; denn da das Waſſer niemals zum Sieden kommt, ſo wird der aufſteigende Dunſt nicht durch die Platten dringen, ſondern ſich an ihnen verdichten und niederſchlagen. Zum Treiben von Trauben, Ananas u. dgl. eignet ſich mein Syſtem wirklich ganz wunderbar; und wenn man die Canäle weiter und ſeichter macht, zweifle ich nicht, daß daſſelbe auch bei der Treiberei von Melonen, Gurken u. dgl. bald allgemeine Anwendung finden wird. Für Treibhauspflanzen, namentlich für Treibhäuſer, in denen man Orchideen und Schlingpflanzen zieht, ſind Canäle, die ſo breit oder breiter als tief ſind, die entſprechendſten. In Glashäuſern leiſtet mein Syſtem unberechenbare Dienſte; denn künſtliche Wärme ohne Feuchtigkeit tödtet manche Pflanzen, wie z. B. die capiſchen Haiden, unfehlbar. Die kalte Luft enthält manchmal nicht einen Gran Feuchtigkeit im Kubikfuß; und erwärmt man ſie in dieſem Zuſtande durch Feuer bis auf 40° F. und darüber, ſo wird ſie ſo troken und bekommt eine ſolche Affinität zur Feuchtigkeit, daß die Säfte der Pflanzen im Verhältniſſe zu ihrer Secretionskraft zu ſchnell verarbeitet werden.

Was die Anwendung meines Syſtemes zu anderen Zweken betrifft, ſo habe ich nur zu bemerken, daß, indem es noch viel wichtiger iſt, das thieriſche als das vegetabiliſche Leben unter ihm zuträgliche Umſtände zu verſezen, die Heizung von öffentlichen und Privatgebäuden nur dann eine geſunde ſeyn kann, wenn man die künſtliche Wärme mit Feuchtigkeit und gehöriger Ventilirung verbindet.

XLIII.

Verbeſſerungen an den Maſchinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln und Drehen der Metalle und anderer Subſtanzen, worauf ſich Joſeph Haley, Maſchinenbauer von Mancheſter, am 28. März 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839. S. 137.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindungen beſtehen: 1) in einer Anordnung und Einrichtung eines Mechanismus, womit die Seiten der Schraubenmuttern und Bolzenköpfe ſo ausgeſchnitten und beſchnitten werden ſollen, daß ſie einen hohen Grad von Vollendung zeigen, und einander vollkommen gleich ſind, die Köpfe mögen ſechs-, acht- oder vielſeitig ſeyn. Der Apparat iſt ſelbſtthätig, d. h. er braucht keine Beaufſichtigung und bedarf zu ſeiner Bedienung nur eines Knabens, der die rohen Schraubenmuttern und Bolzen, ſo wie ſie vom Amboße kommen, in die Maſchine bringt, und dafür die vollendeten wieder wegſchafft.

Meine Erfindungen betreffen aber 2) eine neue und verbeſſerte Anordnung jener Theile, die man an der gewöhnlichen Hobelmaſchine das Gangwerk (motion) zu nennen pflegt, und welche beim Abarbeiten von geraden und ebenen Oberflächen die horizontalen oder Traverſirbewegungen des Reißhakenführers längs des queren Schiebers reguliren. Ferner betreffen ſie das Ausheben des Reißhakens, wenn derſelbe ſeinen Zug oder Schnitt vollbracht hat, und wenn es nöthig ſeyn ſollte, auch das Umkehren der Bewegung der Tafel, um bei dem Traverſiren des Reißhakens durch die Maſchine nach einander mehrere parallele Schnitte zu erzeugen. Weiters eine neue Methode zur Bewirkung der ſenkrechten Bewegung des Reißhakenführers, wenn ſenkrechte, ſchräge oder winkelige Oberflächen abgearbeitet oder Schnitte nach Abwärts geführt werden ſollen. Die Anordnungen, welche ich bezüglich dieſer Gangwerke treffe, machen die Rollen und Laufbänder, deren man ſich an vielen der gewöhnlichen Hobelmaſchinen bedient, entbehrlich.

Meine Erfindungen betreffen endlich 3) eine eigenthümliche Methode, nach welcher an dem gewöhnlichen Drehſtuhle der hintere Schaft des Hauptes (headstock) beliebig in oder außer Thätigkeit gebracht werden kann. Ich bediene mich hiezu excentriſcher Naben oder Zapfenlager und mache hiedurch die verſchiedenen Theile, welche man an dem Drehſtuhle anzubringen pflegt, um den laufenden Theilen des Hauptes eine langſame Bewegung mitzutheilen, entbehrlich.

In Fig. 50 ſieht man einen Frontaufriß meiner verbeſſerten, zum Schneiden von Schraubenmuttern, Bolzenköpfen u. dergl. beſtimmten Maſchine. Fig. 51 iſt ein ſeitlicher oder Endaufriß derſelben Maſchine von der linken Seite von Fig. 50 genommen. Fig. 52 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt durch die Mitte der Maſchine. Fig. 53 zeigt dieſelbe in einer horizontalen Anſicht von Oben betrachtet. Fig. 54 zeigt die untere Seite der Maſchine, indem dieſelbe umgeſtürzt gedacht iſt, um auch die unter dem Haupte befindlichen arbeitenden Theile anſchaulich zu machen.

In dem Maſchinengeſtelle a,a ruht das Lager b,b, welches das Haupt c,c trägt, und an welchem ſich die Vförmigen Falzen d,d befinden, damit ſich das Haupt, je nachdem es erforderlich iſt, rük- und vorwärts ſchieben läßt. Das Haupt wird aber zum Theil auch noch von einer Metallplatte oder einem Zwiſchenlager e,e getragen, und an dieſem befinden ſich gleichfalls Vförmige Falzen f,f, damit ſich das Haupt auch nach der Quere der Maſchine und unter rechten Winkeln mit den Falzen d,d ſchieben kann. In dem Haupte c,c iſt eine Welle g,g aufgezogen, welche von der Rolle h her ihre Triebkraft mitgetheilt erhält. An dieſer Welle befindet ſich das Getrieb i, welches, indem es in das Zahnrad j eingreift, die Welle k,k in Bewegung ſezt. Beiläufig in der Mitte dieſer lezteren Welle bemerkt man die Rolle m, welche ihre Triebkraft direct von dem Geſtänge her mitgetheilt bekommen kann, wenn der Reißhaken ſich nicht beſonders ſtätig und genau zu bewegen braucht. In dieſem Falle muß jedoch das Getrieb i zuerſt außer Verbindung geſezt werden. In der Scheide oder Dille p, welche in geeigneter Stellung auf dem Lager der Maſchine feſtgemacht iſt, ſieht man eine ſtehende Welle n,n, die mit einem cylindriſchen Führer oder Lager o,o umgeben iſt, aufgezogen. Alle dieſe Theile erhellen noch deutlicher aus Fig. 55, wo man die Welle oder Spindel n,n und die in unmittelbarer Verbindung mit ihr ſtehenden Theile einzeln und im Durchſchnitte ſieht. Die Schraubenmutter, welche in der Maſchine an den Seiten beſchnitten werden ſoll, wird, wie man bei q,q ſieht, auf das obere Ende der Spindel n geſchraubt. Die Bolzen dagegen werden in eine Spindel geſchraubt, welche bei n′,n′ zu dieſem Behufe mit einer Dille oder Scheide verſehen ſeyn muß.

Um die Maſchine in Gang zu ſezen, dreht der Wärter derſelben das Rad r, welches an der horizontalen Schraubenſpindel s unter dem Lager der Maſchine angebracht iſt, wie man aus Fig. 54 ſieht. Dieſe Schraubenſpindel dreht ſich in der Mutter t, die an dem das Gangwerk und den Reißhaken führenden Haupte c,c feſtgemacht iſt, ſo daß ſich alſo das Haupt in den Falzen des Lagers vorwärts be-

wegt und der umlaufende Reißhaken hiedurch der in die Maſchine gebrachten Mutter in einer Stellung dargeboten wird, in der er beginnen kann, die mit der Seite oder Vorderfläche des Reißhakens parallele Seite der Mutter zu bearbeiten. Wenn das Haupt längs der zu bearbeitenden Schraubenmutter vorwärts gegangen, wird unter rechten Winkeln eine horizontale Bewegung des den Reißhaken führenden Hauptes erforderlich, damit ſich der Reißhaken allmählich quer über das Lager b bewege, und längs der Seite der Mutter fortſchreite, bis endlich deren ganze Oberfläche abgearbeitet worden. Die hiezu nöthige Bewegung wird durch das an dem äußeren Ende der Welle k, k fixirte Getrieb, welches in das an dem Zapfen w befindliche Rad v eingreift, erzielt. An demſelben Zapfen bemerkt man übrigens auch noch ein zweites Getrieb x; dieſes greift in das Zahnrad y, welches ſich an dem Ende der horizontalen Welle z, die wie Fig. 54 zeigt, in dem Lager der Maſchine ruht, befindet. An dieſer Welle z und mit ihr umlaufend bemerkt man eine kegelförmige Däumlingswalze 1, und einen Bolzen oder Zapfen 2, der durch ein im Boden des Hauptes angebrachtes Zapfenloch ſezt. Dieſer Bolzen führt ein vierekiges Metallſtük 3, auf welches die Oberfläche der in Berührung mit ihm umlaufenden kegelförmigen Walze 1 wirkt. Da nun dieſer Bolzen 2 dadurch, daß man die an ſeinem oberen Ende befindliche Schraubenmutter anzieht, an dem Haupte c feſtgemacht iſt, ſo wird die kegelförmige Oberfläche der Walze 1, indem ſie gegen das an dem Ende des Zapfens 2 befindliche Metallſtük 3 wirkt, den Bolzen und mit ihm auch das Haupt mit dem Reißhaken horizontal und quer durch die Maſchine bewegen, wodurch der Reißhaken nothwendig auf der in Behandlung befindlichen Mutter oder auf dem Bolzenkopfe fortſchreiten wird.

Aus den vier verſchiedenen Anſichten, welche in Fig. 56 von der kegelförmigen Walze gegeben ſind, erhellt, daß wenn dieſelbe einen vollkommenen Umlauf vollbracht hat, der Reißhaken auch mit der Bearbeitung einer der Seiten der in Behandlung befindlichen Schraubenmutter zu Ende gelangt iſt. Der Zapfen 2 mit dem an ihm angebrachten Metallſtüke 3 entweicht dann ſogleich der kegelförmigen Oberfläche, um längs des in dem Kegel geſchnittenen Abfalles hinzugleiten. Die Feder 4, welche gegen den am Boden des Hauptes befeſtigten Zapfen 5 wirkt, treibt ſodann das Haupt in ſeine frühere Stellung zurük, ſo daß es ſeine Bewegung neuerdings beginnen kann, um nach einander eine um die andere der dargebotenen Seiten der Schraubenmutter oder des Bolzenkopfes abzuarbeiten.

Die Streke oder Länge, in welcher ſich das Haupt mit dem Reißhaken quer durch die Maſchine bewegt, muß ſich, wenn eine

größere Mutter oder ein größerer Bolzen in die Maſchine gebracht wird, vergrößern laſſen. Dieß kann bewerkſtelligt werden, indem man die Schraubenmutter am oberen Ende des Zapfens 2 nachläßt, und dieſen in dem in den Boden des Hauptes geſchnittenen Zapfenloche verſchiebt. Man dreht zu dieſem Behufe die kleine Schraubenſpindel 6, Fig. 50, welche durch den Zapfen 2 läuft und ſich gegen das Ende des Zapfenloches ſtemmt. Die Länge des Zuges vergrößere oder vermindere ich, indem ich das Metallſtük 3 längs der Oberfläche der kegelförmigen Walze verſchiebe, und hiemit eine größere oder kleinere Treiboberfläche erziele. Damit dieſe Verſchiebung leichter geſchehen könne, iſt dem Metallſtüke 3 geſtattet, ſich frei um den Zapfen 2 zu drehen.

Während das Metallſtük 3 die Oberfläche der kegelförmigen Walze verläßt, und der Reißhaken zurükkehrt, um ſeine Querbewegung durch die Maſchine von Neuem zu beginnen, muß die Stellung der Schraubenmutter oder des Schraubenbolzens ſo verändert werden, daß dem Reißhaken eine neue unebene Seite dargeboten wird. Dieß geſchieht nun folgendermaßen. An der horizontalen Welle z befindet ſich außer der kegelförmigen Walze 1 noch eine zweite Däumlingswalze 7, welche zwar einen cylindriſchen Umfang hat, aber an der einen Seite eine Spiralfläche oder einen einzelnen Schraubengang beſizt, wie man am beſten aus Fig. 52 und 54 ſieht. Wenn dieſe Walze 7 zugleich mit ihrer Welle z umläuft, ſo kommt dieſe Spirale gegen das Ende oder den Schwanz der beweglichen Stange 8, die ſich in dem Lager b,b in entſprechenden Fugen ſchiebt, zu liegen. An dieſer Stange iſt eine kleine Zahnſtange 9 befeſtigt, und dieſe greift in einen entſprechenden verzahnten Quadranten 10, der loſe um den cylindriſchen Führer o,o läuft. An dem verzahnten Quadranten befindet ſich ein Vorſprung, welcher den Däumling oder Sperrkegel 11 trägt. Wenn nun die Däumlingswalze einen ganzen Umgang vollbracht hat, ſo wird ſich die Stange 8 nach Auswärts geſchoben haben, und der Quadrant 10 mit dem Sperrkegel 11 wird in die Stellung gelangt ſeyn, welche in Fig. 54 durch Punkte angedeutet iſt. So wie aber die Stange das Ende der Spiralfläche verläßt, wird die Stange durch den Druk, den die Feder 12 auf den an ihr befindlichen Vorſprung 13 ausübt, wieder in die frühere, aus Fig. 52 erſichtliche Stellung zurükkehren. Dieſe Rükkehr der Stange, welche in dem Momente erfolgt, wo der Reißhaken 1 mit der Bearbeitung einer Seite der Schraubenmutter zu Ende gelangt iſt, bewirkt, daß der Däumling 11 das Sperrrad 14 umtreibt, und damit auch die cylindriſche Dille o, an der es feſtgemacht iſt. Zugleich erhält die Dille oder Scheide der Spindel n, welche die in Arbeit befindliche Schrau-

benmutter oder den Bolzenkopf trägt, eine rotirende Bewegung mitgetheilt, durch welche eine andere Seite der Schraubenmutter der Einwirkung des Reißhakens l dargeboten wird.

Aus Fig. 50 und 53 ſieht man, daß an der Spindel n auch noch eine Theilungsplatte 15 angebracht iſt. Dieſe Platte nun muß in ſo viele gleiche Theile eingetheilt ſeyn, als die Schraubenmutter oder der Bolzenkopf Seiten bekommen ſoll; in deren Umfang muß ſich eine der Zahl dieſer Seiten entſprechende Anzahl von Ausſchnitten, dergleichen hier z. B. ſechs vorhanden ſind, befinden. Um den Federhebel 16, welcher, während das Abarbeiten von Statten geht, die Platte und mit ihr auch die Spindel n in gehöriger Stellung erhält, losmachen zu können, iſt ein kleiner Haken 17, welcher ſich an einem am Rüken der Stange 8 befindlichen Zapfen bewegt, vorhanden. So wie die Stange 8 durch das Umlaufen der Däumlingswalze 7 vorgeſchoben wird, ſteigt der Haken 17 empor und erfaßt den Schwanz eines kleinen Hebels 18, der, da er an dem entgegengeſezten Ende des den Fanghebel 16 führenden Zapfens angebracht iſt, bewirkt, daß dieſer Fanghebel aus dem Ausſchnitte der Theilungsplatte 15 gehoben wird, und daß derſelbe umgedreht werden kann, bis er in den nächſten Ausſchnitt einfällt, und hiemit die Theilungsplatte und mit dieſer auch die Schraubenmutter in der erforderlichen Stellung feſthält. Der kleinen Zahnſtange 9 iſt mittelſt Stellſchrauben, welche in Zapfenlöchern, die in die Stange 8 geſchnitten ſind, laufen, eine freie Verſchiebung durch einen kleinen Raum geſtattet, damit der Fanghebel 16 von der Theilungsplatte losgemacht wird, bevor die Umdrehung eintritt; d. h. das Freiwerden der Platte muß dem Umdrehen derſelben um ein Kurzes vorangehen, obwohl beide Bewegungen gleichen Urſprung haben, nämlich durch die Däumlingswalze 7 und die Schiebſtange 8 bedingt ſind.

Wenn eine Schraubenmutter oder ein Bolzenkopf von anderen Dimenſionen, als die zulezt bearbeiteten in die Maſchine gebracht werden ſoll, ſo wird eine andere Spindel m, deren Schraubenende oder Scheide dem Durchmeſſer der neuen Schraubenmutter oder des neuen Bolzenkopfes entſpricht, erforderlich. Man nimmt daher die eine Spindel aus, indem man ſie durch Umdrehen des Griffes 19 losmacht, und ſezt dafür eine andere ein.

Jeder Mechaniker wird einſehen, daß ſich dieſe Maſchine mit einigen kleinen Modificationen benuzen läßt, um Zähne in den Umfang von Rädern zu ſchneiden, ſo wie auch zu anderen derlei Zweken. Man kann ſtatt des Reißhakens auch eine kleine Drehebankſpindel in die an dem Ende der Welle k befindliche Scheide einſezen,

und auf dieſer die oberen und unteren Seiten der Schraubenmuttern und Bolzenköpfe auf gewöhnliche Art bearbeiten.

Meine zweite Verbeſſerung an der Hobelmaſchine betrifft hauptſächlich eine neue Anordnung jener Theile oder Mechanismen, die mit dem Querſchieber (cross-slide), auf dem ſich der den Reißhaken führende Wagen während des Abarbeitens einer horizontalen Oberfläche quer durch die Maſchine bewegt, in unmittelbarem Zuſammenhange ſtehen. Ferner eine verbeſſerte Anordnung jener Theile, welche auf den Reißhakenführer im Wagen wirken, damit dieſer beim Abarbeiten von ſenkrechten, ſchrägen oder winkeligen Oberflächen die ſenkrechte Bewegung des Reißhakens bewirke. Endlich eine neue Anordnung jenes Mechanismus, der den Reißhaken nach Beendigung eines jeden Zuges von der Oberfläche des in Arbeit befindlichen Gegenſtandes emporhebt.

Fig. 57 iſt ein Frontaufriß jenes Theiles dieſer Maſchine, welcher die Häupter, den Querſchieber und den Reißhakenwagen enthält, und woran man das Lager der Maſchine im Durchſchnitte ſieht. Fig. 58 iſt ein theilweiſer Grundriß oder eine horizontale Anſicht der Maſchine mit dem Triebwerke derſelben. Das gewöhnliche Lager a,a der Hobelmaſchine trägt die Tafel b,b, auf welcher der zu bearbeitende Gegenſtand feſtgemacht wird. Die Häupter oder ſtehenden Pfoſten c,c tragen den Querſchieber d,d. e,e,e ſind die gewöhnlichen Schraubenſpindeln und Mechanismen, womit der Querſchieber und mit ihm auch der Wagen des Reißhakens je nach den Dimenſionen des in Arbeit zu nehmenden Gegenſtandes höher oder tiefer geſtellt werden kann.

Die Triebkraft erhält dieſe Maſchine mitgetheilt durch ein Treibband, welches von dem gewöhnlichen Geſtänge her über die Rolle f läuft. Das Getrieb dieſer Rolle, welche loſe an ihrer Welle g läuft, greift in ein Rad h, welches an die Welle i geſchirrt iſt. An dem anderen Ende derſelben Welle befindet ſich das Getrieb j, welches in das an der Welle l aufgezogene Rad k eingreift. Mit der Welle l wird zugleich auch die Kettenrolle m in Bewegung geſezt; und da die über dieſe Rolle m geſchlungene Kette an der Tafel b,b feſtgemacht iſt, ſo wird die Tafel längs des Lagers der Maſchine gezogen, und der Reißhaken vollbringt auf die übliche Weiſe ſeine Züge.

An den Seiten der Tafel ſind Aufhälter anzubringen, und dieſe Aufhälter oder Vorſprünge müſſen gegen die an der Längenſtange o,o befindlichen adjuſtirbaren Aufhälter n laufen, ſo daß, wenn der Zug der ganzen Länge nach vollbracht iſt, der Riemenhebel p,p, welcher durch ein Gelenk mit der Stange o in Verbindung ſteht und ſeinen Drehpunkt in q hat, in Schwingung geräth, und hiedurch den Treib-

riemen von der Rolle f auf die Rolle r überträgt. Die Rolle r iſt feſt an die Welle q geſchirrt und treibt das Getrieb s, welches in das Rad t eingreift, und durch das Zwiſchenrad u das an der Welle i befindliche Getrieb j treibt. Das Rad k und die Kettenrolle m laufen mithin nach entgegengeſezten Richtungen, damit die Tafel wieder zurükgeführt wird und ein neuer Zug über den auf ihr angebrachten Gegenſtand geführt werden kann. Bei dem Unterſchiede, der zwiſchen den Geſchwindigkeiten der beiden Räder h, t beſteht, erfolgt die Rükkehr der Tafel doppelt ſo ſchnell als ihr Voranſchreiten, damit während der Unthätigkeit des Reißhakens ſo wenig Zeit als möglich verloren geht.

Vor der Rükkehr der Tafel muß der Reißhaken, den man bei v ſieht, etwas ſchief gerichtet werden, damit ſeine Schneide bei der Rükkehr der Tafel nicht mit der Arbeit in Berührung kommt. Dieß wird folgendermaßen bewerkſtelligt. Nach der ganzen Länge des Querſchiebers, und die Schraubenſpindel x,x, welche dem Reißhakenwagen die horizontale Traverſirbewegung gibt, beinahe umgebend, läuft eine cylindriſche Röhre w,w, die durch eine Nabe x mit einem kurzen Hebel y in Verbindung ſteht. Das andere Ende dieſes Hebels iſt durch einen Zapfen und eine Dille mit der ſenkrechten Stange z verbunden, und das untere Ende dieſer lezteren ſteht durch einen ähnlichen Hebel mit der quer durch das Lager der Maſchine laufenden horizontalen Welle 1,1, die an ihrem anderen Ende durch einen kleinen ſtehenden Hebel mit der Längenſtange o,o verbunden iſt, in Zuſammenhang. So wie alſo dieſe Stange nach Beendigung eines jeden Zuges von den an der Tafel befindlichen Aufhältern verſchoben wird, gerathen auch die an den beiden Enden der Welle i,i angebrachten kurzen Hebel in Schwingung, wo dann mittelſt der Stange z und des Hebels y eine theilweiſe Umdrehung der Röhre w erfolgt. An einer verſchiebbaren Nabe, welche ſich unmittelbar hinter dem Reißhaken an der Röhre w befindet, iſt ein kleiner Däumling oder eine Schrägfläche 2 angebracht, wie man dieß aus Fig. 59 und 60, wo der Reißhakenwagen und der Querſchieber im Durchſchnitte und von den Seiten abgebildet ſind, deutlicher ſieht. Dieſe Schrägfläche treibt beim Umlaufen der Röhre w den Zapfen 3 gegen das kleine Schwanzſtük 4, welches ſich an der ſtehenden vierſeitigen Spindel 5 ſchiebt. Am Grunde dieſer Spindel befindet ſich ein ähnliches Schwanzſtük 6, und dieſes treibt, wenn die Spindel 5 durch den Zapfen 3 theilweiſe umgedreht wird, den kleinen Zapfen 7 vorwärts. Dieſer Zapfen 7 drükt gegen den Schwanz der Feder 8, und auf ſolche Art wird der Reißhaken, wie in Fig. 60 durch punktirte Linien angedeutet iſt, um etwas Weniges aus ſeiner ſenkrechten Stellung gebracht,

damit er bei der Rükkehr der Tafel in keine Berührung mit der abgearbeiteten Oberfläche kommen kann. Wenn der nächſtfolgende Zug beginnt, ſo geräth der Reißhaken wieder in ſeine ſenkrechte Stellung, indem die an der Tafel befindlichen Aufhälter die Längenſtange o nach der entgegengeſezten Richtung bewegen, wodurch der Schwanz der Feder 8 des Drukes entlediget wird, ſo daß die Feder mit ihrem anderen Ende den Reißhaken wieder in ſeine frühere Stellung bringen kann.

Wenn die Tafel b,b am Ende ihrer Bahn angelangt und der ganze Zug vollbracht iſt, ſo hat unmittelbar, nachdem der Reißhaken von dem in Arbeit befindlichen Gegenſtande aufgehoben worden, die horizontale Verſchiebung des Reißhakenwagens auf dem Querſchieber zu geſchehen, damit der Reißhaken in eine Stellung gelange, in der er einen dem vorhergehenden parallelen Zug beginnen kann. Dieß geſchieht nun mittelſt eines kleinen Zapfens 9, welcher gleichfalls in dem Hebel y fixirt iſt, und welcher, indem er auf die beiden am Rüken der Büchſe 11 befindlichen Vorſprünge 10 wirkt, dieſe Büchſe und mit ihr auch den Däumling 12 umtreibt. Da dieſer Däumling 12 in das Sperrrad 13, welches ſich in der Büchſe befindet und feſt an die Schraube x geſchirrt iſt, eingreift, ſo wird auf ſolche Weiſe dieſe in der Schraubenmutter 14 laufende Schraube umgetrieben, und hiemit der Wagen des Reißhakens um das Erforderliche nach der Quere verſchoben.

Aus Fig. 61 ſieht man, daß in die Büchſe 11 ein Zapfenloch geſchnitten iſt. Dieſes dient nun zur Regulirung der Diſtanz der Aufhälter oder Vorſprünge 10,10, und mithin auch zur Regulirung der Länge, in welcher die Verſchiebung nach der Quere erfolgt. Denn dieſe wird davon abhängen, ob man der Büchſe eine größere oder geringere Umlaufsbewegung geſtattet, und ob der Däumling eine größere oder geringere Anzahl der Zähne des an dem Ende der Schraubenſpindel x befindlichen Sperrrades erfaßt.

An dem Däumlinge 12 bemerkt man einen kleinen Griff, womit das eine oder das andere Ende des Däumlings zum Eingreifen in das Sperrrad gebracht, und womit, da er von einer Rükenfeder feſtgehalten wird, die Schraubenſpindel x veranlaßt werden kann, den Reißhakenwagen nach Rechts oder nach Links zu verſchieben. Wenn der Zug nach Abwärts geführt werden muß, wie dieß der Fall iſt, wenn der Reißhaken eine ſenkrechte oder winkelige Oberfläche abzuarbeiten hat, ſo muß der Schieber eine ſenkrechte Bewegung bekommen, und dieſe wird ihm denn auch folgendermaßen mitgetheilt. Man drükt zuerſt den kleinen Griff 15, welchen man in Fig. 57 an dem Reißhakenwagen erſieht, nach Abwärts, und bewirkt dadurch,

daß alle Theile, die zu dieſer Bewegung gehören, in einander eingreifen. Wenn nun z. B. die beiden an der Büchſe 11 befindlichen beweglichen Aufhälter 10 in ihrer größten Entfernung von einander fixirt ſind, ſo wird der an dem Hebel y befindliche Zapfen keine Gewalt über ihn haben, und die Schraubenſpindel x hiemit unbeweglich bleiben; dagegen wird dieſer Hebel fortfahren, am Ende eines jeden der Züge nach der beſchriebenen Art und Weiſe auf die Röhre w zu wirken. An der verſchiebbaren Nabe dieſer Röhre befindet ſich auch noch ein Kreisſegment 16 mit ſchiefen Zähnen, welches in das doppelte Winkelrad 17 eingreift, und dadurch das Getrieb 18, welches loſe an dem unteren Ende der ſenkrechten Schraubenſpindel 19 läuft, in Bewegung bringt. Da jedoch das Getrieb 18 vorher durch die Bewegung des kleinen Griffes 15 mittelſt der Klauenbüchſe 20 an die ſenkrechte Schraubenſpindel geſchirrt worden, ſo wird dieſes Getrieb nunmehr arbeiten. Da ſolchermaßen die ſenkrechte Schraubenſpindel 19 in abſolute Verbindung mit der beweglichen Tafel geſezt iſt, ſo wird der Reißhakenwagen mittelſt dieſer Schraubenſpindel, die ſich in der an dem oberen Theile des Schiebers befindlichen Mutter bewegt, nach Beendigung eines jeden Zuges in ſeinem Schieber wieder herab bewegt werden.

Meine dritte Erfindung betrifft den Drehſtuhl, und beruht auf der Anwendung excentriſcher Träger (steps), welche der hinteren Spindel (back shaft) als Anwellen dienen, und womit dieſe mit Leichtigkeit und Schnelligkeit ein- und ausgehoben werden kann, je nachdem es die Umſtände erheiſchen, und je nachdem die langſame Bewegung des Stuhles erzielt oder umgangen werden ſoll. Man erſieht dieß aus Fig. 62, wo ein gewöhnliches ſchnelles Haupt (fast headstock) eines Drehſtuhles in einem Frontaufriſſe dargeſtellt iſt, während man es in Fig. 63 in einem Endaufriſſe und in Fig. 64 in einem ſenkrechten Durchſchnitte durch die Mitte ſieht. Das Haupt a,a trägt die Spindel b, und dieſe führt die beiden Rollen c,c. An das Haupt gebolzt ſieht man einen Träger d, welcher die hintere Spindel e, die in den Anwellen f läuft, trägt. Dieſe Anwellen ſind excentriſch gebildet, wie aus Fig. 64 erhellt. Die hintere Spindel e iſt zum Behufe der Aufnahme der durch ſie geführten vierſeitigen Spindel g,g hohl; und da dieſe leztere auch durch Löcher, welche in den Enden der Anwellen f,f angebracht ſind, läuft, ſo ſind beide hiedurch ſo verkuppelt, daß eine nicht ohne die andere umlaufen kann. An das eine Ende der vierſeitigen Spindel wird eine Kurbel geſtekt, und wenn man dieſe um einen halben Umgang vor- oder rükwärts dreht, wird, indem die Anwellen, in denen die hintere Spindel läuft, excentriſch ſind, dieſe Spindel mit ihrem Rade und Getriebe mit jenen

an der Drehebankſpindel außer Verbindung geſezt. In Fig. 64 ſieht man das Räderwerk der hinteren Spindel in jenes an der Drehebankſpindel eingreifen; in Fig. 63 dagegen iſt es ausgehoben dargeſtellt.

XLIV.

Verbeſſerungen in der Fabrication von Strumpfwirkerwaaren, Shawls, Teppichen, Bettdeken, Druktüchern und anderen Fabricaten, worauf ſich William Angus Robertſon, im Peterborough Court, Fleet Street in der City of London, am 4. April 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1839, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Eine meiner Erfindungen beruht darauf, daß ich zur Fabrication von Strumpfwirkerwaaren, Shawls, Teppichen, Bettdeken, Druktüchern, ſo wie auch zur Fabrication der unter der Benennung Tuch, Stoff, Sammet, Plüſch oder irgend einem anderen Namen bekannten Gewebe ein Garn oder einen Faden verwende, welcher entweder ganz und gar aus dem Pelze des Haſen, des Kaninchens, des Biebers, der Biſamratte, des Otters oder des Waſchbären, oder zum Theil aus ſolchem Pelzwerke und zum Theil aus Wolle, Seide oder Baumwolle beſteht.

Wenn das Garn, welches man zu verarbeiten gedenkt, bloß aus dem Pelzwerke der genannten Thiere allein beſtehen ſoll, ſo muß der eigentliche Pelz mittelſt irgend einer der dermalen bekannten Maſchinen von dem Haare geſondert werden. Nach meinem Dafürhalten geſchieht dieß am beſten, indem man es durch eine ſogenannte Windmaſchine (blowing machine) laufen läßt, welche auf folgende Art gebaut iſt, und welche den Hutfabrikanten zum Theil bereits bekannt iſt.

Dieſe Maſchine, welche man in Fig. 42 in einem Längendurchſchnitte ſieht, beſteht nämlich aus einem ringsum geſchloſſenen Geſtelle, welches durch Scheidewände I, I in drei oder mehrere Fächer abgetheilt iſt. Jedes Fach enthält eine Walze D von 50 bis 70 Zoll in der Länge, welche in Entfernungen von ungefähr einem halben Zoll von einander mit Drähten von beiläufig $^5/_8$ Zoll Länge beſezt iſt. Das ganze Geſtell dreht ſich um eine Welle, an deren Ende man eine kleine Rolle P bemerkt, damit ihr von der Treibrolle L her Bewegung mitgetheilt werden kann. A, B ſind zwei Walzen,

dergleichen in jedem Fache ein Paar enthalten ſeyn muß, und die in Hinſicht auf die Länge der Walze D gleichkommen ſollen. Dieſe Walzen führen ein endloſes Speiſungstuch, welches aus Wollentuch, Leder oder irgend einem anderen Stoffe beſtehen kann, und welches ſeine Bewegung durch einen Riemen erhält, der von einer kleinen, an der Welle von L befindlichen Rolle her an eine größere Rolle läuft, die an der der Zeichnung entgegengeſezten Seite der Welle von A angebracht iſt. C,C ſind zwei Speiſungswalzen, die mit den Walzen A, B von gleicher Länge ſind. In jedem der Fächer iſt an einer Spindel an dem Punkte N ein Drahtgitter oder ein Sieb aufgehängt, welches durch zwei aus der Welle S hervorragende Zapfen oder Däumlinge leicht hin und her bewegt wird. Leztere Welle ſteht durch einen Riemen mit der Walze B in Verbindung. E, E, E ſind Kammern, welche mit einem ſo dicht gewebten feinen Drahtgitter überzogen ſind, daß nur die Luft, ohne etwas von dem Pelzwerke mit ſich fortzureißen, entweichen kann.

Wenn nun die Maſchine in Bewegung geſezt worden iſt, und der Arbeiter das Pelzwerk an dem unter L befindlichen Ende der Maſchine auf dem endloſen Tuche, welches die Walzen A,B mit einander verbindet, auszubreiten begonnen hat, ſo wird die Hauptmaſſe des Pelzwerkes vorwärts bewegt, und von den Speiſungswalzen C,C in die erſte Kammer gezogen werden, in der die feineren Theilchen durch das raſche Umlaufen der Stechwalze D in den oberen Raum E emporgetrieben werden und auf das Speiſungstuch der nächſtfolgenden Kammer fallen, während die gröberen und mithin ſchwereren Theile auf das Drahtgitter M herabfallen. Das, was von lezteren Haar iſt, gelangt durch das Drahtgitter in den Raum H; was dagegen aus Unrath oder Zoten beſteht, wird in Folge der Bewegung, in welche das Gitter auf die angegebene Weiſe verſezt wird, in den Raum G geſchüttelt. Das auf das Speiſungstuch der zweiten Kammer gefallene Pelzwerk unterliegt in dieſer Kammer einer ähnlichen Behandlung, und geht auch noch durch die dritte oder eine beliebige Anzahl ſolcher Kammern, bis es endlich an dem anderen Ende der Maſchine von den Walzen C, C abgegeben wird.

Will man ſich eines Garnes bedienen, welches zum Theil aus Pelzwerk, zum Theil aus Wolle, aus Seide oder aus Baumwolle beſteht, ſo kann man das Pelzwerk, nachdem es in der eben beſchriebenen oder einer anderen ähnlichen Maſchine von dem Haare und den Zoten geſchieden worden iſt, mit Wolle, Floretſeide u. dergl. vermengen, und zwar in einem dem Fabrikanten paſſend erſcheinenden Verhältniſſe. Je inniger die Miſchung geſchieht, um ſo beſſer iſt es, und um dieß zu erzielen, ſoll man die Maſſe zwei Mal durch

die beſchriebene oder eine ähnliche Maſchine laufen laſſen. Will man Floretſeide oder Baumwolle mit dem Haar vermengen, ſo darf die Quantität derſelben dem Gewichte nach nicht über den dritten Theil des Pelzwerkes betragen. Ich erwähnte der Floretſeide, weil dieſe am wohlfeilſten zu haben iſt; man kann aber auch, wenn man es für beſſer findet, Rohſeide anwenden. In beiden Fällen ſoll die Seide, wenn ſie über 3 oder 4 Zoll lang iſt, in Stüke von der Hälfte dieſer Länge geſchnitten werden.

Das Pelzwerk oder das Gemenge aus ſolchem und einem der genannten Faſerſtoffe wird, ſo wie es aus der Windmaſchine kommt, in eine gewöhnliche Kardirmaſchine gebracht. Aus dieſer erhält man es in Wiklern oder als Vorgeſpinnſt, aus dem dann nach irgend einer der Methoden, nach welcher Wolle, Seide oder Baumwolle zu Ketten- oder Einſchußgarn geſponnen wird, Garn geſponnen werden kann. Das reine ſowohl als das gemiſchte Pelzwerkgarn kann entweder für ſich allein, oder zugleich mit anderen Garnſorten zu Strumpfwirkerartikeln, Shawls, Druktüchern, Teppichen, Bettdeken, Sammet, Plüſch ꝛc. verarbeitet werden, je nach Geſchmak und Mode, und zwar nach den dermalen bei dieſen Webereien üblichen Methoden. Ich nehme, was den hiemit beſchriebenen erſten Theil meiner Erfindungen betrifft, nicht die angegebene Maſchinerie als ſolche, ſondern deren Verwendung bei der Production der aufgezählten Fabricate als mein ausſchließliches Recht in Anſpruch.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Fabrication von Shawls, Teppichen, Bettdeken und verſchiedenen Tüchern oder langen Waaren aus einem der genannten Pelzwerke allein, oder aus einem Gemiſche von ſolchem mit Wolle, Seide, Baumwolle, zugerichtetem Hanfe oder Flachſe. Ich verarbeite und verfilze nämlich dieſe Stoffe auf ſolche Weiſe unter einander, daß ſie ohne Zuſaz irgend eines Bindemittels und ohne Anwendung des Webeproceſſes dennoch ein dichtes und feſtes Gewebe geben. Das Verfahren, welches ich hiebei einſchlage, iſt folgendes. Das Pelzwerk wird zuerſt auf die oben beſchriebene Weiſe gereinigt, und nach dem angegebenen oder irgend einem anderen ſachdienlich befundenen Verfahren in einem dem Zweke entſprechenden Verhältniſſe mit Wolle, Seide, Baumwolle, Flachs, Hanf oder Werg vermengt, wobei ich nur zu bemerken habe, daß von jenen Faſerſtoffen, die ſich nicht filzen, nämlich von der Seide, der Baumwolle, dem Flachſe, dem Hanfe, dem Werge, dem Gewichte nach nur der dritte Theil des Pelzwerkes genommen werden darf, indem eine größere Menge derſelben die Filzung beeinträchtigt. Sollte einer der nicht filzbaren Faſerſtoffe eine Länge von mehr als 3 oder 4 Zoll haben, ſo müßte er auf eine leicht ausführbare Weiſe in

Stüke von ſolcher Länge geſchnitten werden. Wenn nun dieſes gemiſchte Material bei dem lezten Walzenpaar der beſchriebenen Maſchine austritt, ſo ſoll es an einen mit Karden beſezten Cylinder, den man einen Fancycylinder zu nennen pflegt, und den man in Fig. 43 mit A bezeichnet ſieht, gelangen. Dieſer Cylinder A ſoll mit großer Geſchwindigkeit umlaufen und in Folge dieſer das Material auf den mit B bezeichneten Drahtcylinder ſchleudern, auf dem es, da er von Unten ausgepumpt wird, in Form eines Vließes liegen bleibt, bis es beim Umlaufen deſſelben zwiſchen die beiden über einander liegenden, metallenen Walzen C, C gelangt und zwiſchen dieſen zum Theil zuſammengedrükt wird. Nachdem es dieſe beiden Walzen verlaſſen hat, gelangt das Vließ zwiſchen zwei Reihen hölzerner oder metallener Walzen, die in Fig. 43 mit D,D bezeichnet ſind, und von denen zwiſchen den beiden Reihen je zwei mit mehreren Windungen Tuch überzogen ſeyn ſollen. Direct unter dem Vließe iſt eine horizontale Dampfröhre angebracht, welche an ihrer oberen Seite viele kleine Löcher haben muß, damit das Vließ auf dem Uebergange von den nicht umwundenen an die umwundenen Walzen durch Dampf befeuchtet wird. Die obere der umwundenen Walzen ſoll mittelſt eines Hebels E eine kleine Hin- und Herbewegung mitgetheilt erhalten, wodurch dem Vließe mehr Härte und eine theilweiſe Filzung gegeben wird. Wo man mit Materialien arbeitet, die ſich nicht leicht filzen, iſt es gut, wenn man zwei, drei oder mehrere Paare umwundener Walzen anwendet, und der oberen Walze eines jeden Paares mittelſt eines Hebels von der angegebenen Art eine leichte Hin- und Herbewegung gibt. Das Vließ müßte durch alle dieſe Walzenpaare, die ſo weit wie die Walzen C,C und D,D von einander geſtellt ſeyn ſollen, laufen; auch müßte zwiſchen jedem der weiteren Walzenpaare eine durchlöcherte Dampfröhre angebracht ſeyn. Das aus den Walzen D,D gehärtet hervorkommende Vließ wird in Stüke von gehöriger Länge geſchnitten, die man dann durch eine gehörige Filz- oder Walkmaſchine laufen läßt.

Die beiden Maſchinen, deren ich mich zu dieſem Zweke vorzugsweiſe bediene, ſieht man aus Fig. 44, 45 und 46, in denen ein Grundriß und zwei Durchſchnitte einer Maſchine, welche zum Walken und Filzen beſtimmt iſt, gegeben ſind. Auf dem Geſtelle A, A ruht nämlich ein Trog, welcher Waſſer, das ſchwach mit Schwefelſäure geſäuert oder mit Bierhefen verſezt iſt, und durch eine am Grunde liegende gewundene Dampfröhre C ſiedend erhalten wird, enthält. In dieſem Troge laufen Walzen, welche aus einer Legirung von Zink und Blei oder aus einem anderen geeigneten Metalle beſtehen. Dieſe Walzenpaare greifen mit den an ihren Enden befindlichen Ge-

trieben E in einander; die obere Walze eines jeden Paares greift außerdem mit den Stirnrädern G,G in die horizontal geſtellte endloſe Schraube F. An den oberen Walzen ſind mit Hülfe des Hebels L,L die Gewichte M,M aufgehängt, damit dieſe Walzen auf ſolche Art einen beliebig regulirbaren Druk auf das unter ſie gelangende Material ausüben können. Das ſchräg geſtellte Brett I gibt dem Vließe, welches von dem Arbeiter auf daſſelbe gelegt wird, die Richtung an die Walzen. An der endloſen Schraube iſt eine feſte und eine loſe Treibrolle K,K aufgezogen. Wenn die Maſchine in Bewegung geſezt worden iſt, ſo legt man das Vließ auf das ſchräge Brett I, damit es von dieſem zwiſchen die Walzen laufe, von denen die untere ganz und die obere zum Theil unter die ſiedende Flüſſigkeit untergetaucht iſt, damit das Vließ fortwährend und bis zu ſeinem Austritte an dem anderen Ende der Maſchine der Einwirkung der Flüſſigkeit ausgeſezt bleibt. Man kann das Vließ zwei, drei und mehrere Male durch die Maſchine laufen laſſen, um ihm die gewünſchte Feſtigkeit und Dichtheit zu geben. Die Zahl der Walzen der Maſchine kann je nach dem Materiale, welches verarbeitet wird, und je nach deſſen Menge eine verſchiedene ſeyn.

Da das Vließ in dieſer Maſchine nur nach der Längenrichtung einen Druk erleiden würde, und da es gut iſt, wenn daſſelbe zugleich und unter Einwirkung der Wärme und Näſſe auch in horizontaler oder ſeitlicher Richtung einem Druke oder einer Reibung ausgeſezt iſt, ſo bringe ich das aus der eben beſchriebenen Maſchine kommende Vließ in eine andere Maſchine, welche man in Fig. 47 und 48 abgebildet ſieht. Hier iſt nämlich A eine dike Platte, welche aus einer Legirung von Zink und Blei oder irgend einem anderen geeigneten Metalle beſtehen kann, und welche von einem Geſtelle von gehöriger Feſtigkeit getragen wird. Die obere Fläche dieſer Platte beſteht aus einer Reihe von Halbcylindern von angemeſſener Stärke. Dieſe Halbcylinder, welche mit C bezeichnet ſind, können mit den Cylindern der zuerſt beſchriebenen Filzungsmaſchine von gleichem Durchmeſſer und gleicher Länge ſeyn; das Tuch oder der Zeug, welcher auf die weiter unten anzugebende Weiſe über ſie geführt wird, ſoll aber immer beiläufig um einen Zoll ſchmäler ſeyn, als die Cylinder lang ſind. Dieſer Platte mit den Halbcylindern nun muß in der Richtung des auf ſie gebrachten Tuches von einem Ende zum anderen eine Hin- und Herbewegung mitgetheilt werden, und die Ausdehnung, in welcher dieſe Bewegung Statt zu finden hat, iſt durch die Entfernung zwiſchen den Scheiteln zweier an einander gränzenden Halbcylinder beſtimmt. Dieſe Bewegung der Platte iſt deßhalb nöthig, weil der Druk auf das auf den Halbcylindern liegende Vließ beſtän-

dig wechſelt. Zwiſchen je zwei Halbcylindern und an den mit S bezeichneten Stellen liegen nach der ganzen Länge der Halbcylinder Dampfröhren, welche an der oberen Seite zum Behufe des Dampfaustrittes mit vielen kleinen Löchern verſehen ſind. Anſtatt dieſer Röhren kann man übrigens auch ungefähr 1 Zoll über der Stelle, an der je zwei der Halbcylinder einander berühren, einen kleinen durchlöcherten Metallſtreifen auflöthen, und auf dieſe Weiſe Dampfcanäle erzeugen. Die Röhren oder Canäle ſollen an beiden Enden mit der Dampfzuführungsröhre, welche man in Fig. 48 bei F, F theilweiſe ſieht, in Verbindung ſtehen. Man kann auch wohl die Halbcylinder ſelbſt hohl machen, wie man in Fig. 48 bei H ſieht, und ſie dann durch Einleiten von Dampf heiß erhalten. In dieſem Falle müßte der Dampf aus der Röhre F in die Cylinder eingeleitet werden. An dem einen Ende der Cylinder ſoll die Dampfröhre ungefähr um 1½ Zoll höher liegen als an dem anderen Ende, und ebenſo ſoll der Boden der Höhlung der Cylinder und der Boden der queren Dampfröhren oder Dampfcanäle an dem der höher gelegenen Dampfröhre entſprechenden Ende um 1½ Zoll höher liegen als an dem anderen Ende, damit das Waſſer, welches durch Verdichtung des Dampfes entſteht, in die tiefer gelegene Dampfröhre, und von dieſer in ein Gefäß abfließen kann, welches an dem dem Dampfeintritte entgegengeſezten Ende dieſer Röhre angebracht ſeyn muß. R iſt eine große ſchwere Walze, welche gleichfalls aus dem oben angegebenen Metalle beſtehen ſoll, und welche durch eine gehörige Triebkraft auf dem Scheitel der Halbcylinder hin und her bewegt wird. Dergleichen Walzen können, wenn man es für nöthig erachtet, auch mehrere vorhanden ſeyn.

Wenn das Vließ durch die zuerſt beſchriebene Filz- oder Walkmaſchine gegangen iſt, ſo wird es in die zulezt beſchriebene Maſchine gebracht, in der es über ſämmtliche Halbcylinder zu laufen hat. Wenn hiebei Dampf in die Röhren F eingelaſſen worden iſt, werden die Walzen R der Quere nach auf den Halbcylindern hin und her bewegt; und wenn das Vließ hiedurch der Quere nach abgerieben worden iſt, ſo müſſen die Walzen mittelſt einer gehörigen, über ihnen angebrachten Maſchinerie und mit Riemen, welche an die Walzenenden herablaufen, aufgehoben, und in ihrer Stellung ſo verändert werden, daß ſie ſich nunmehr unter Winkeln über die Halbcylinder bewegen. Dieſe Winkel müſſen mehreremale nach entgegengeſezten Richtungen abgeändert werden. Die Walzen mögen der Quere nach oder unter Winkeln laufen, ſo muß während der ganzen Dauer ihrer Bewegung die Platte mit den Halbcylindern auf die oben beſchriebene Weiſe hin und her bewegt werden. Dieſes Abarbeiten des Vließes

in horizontaler Richtung und unter Winkeln muß ſo lange fortgeſezt werden, bis das Vließ unter Einwirkung von Wärme und Näſſe allerwärts gut abgewalkt worden iſt. Wenn das Vließ in der in der Maſchine Raum habenden Streke nach allen Richtungen abgearbeitet worden iſt, ſo hebt man die oberen Walzen abermals mit Hülfe der Riemen und anderen Mechanismen auf, bewegt das Vließ um eine neue Streke in der Maſchine vorwärts und wiederholt auf dieſer abermals das beſchriebene Verfahren. Damit ſich die Walzen unter Winkeln auf den Halbcylindern bewegen können, ohne daß die äußeren derſelben in Gefahr gerathen herabzufallen, ſoll man die Platte mit den Halbcylindern in ein hölzernes oder metallenes Lager, deſſen Scheitel mit den Scheiteln der Halbcylinder auf gleichem Niveau iſt, einſezen. Das Vließ bekommt durch alle dieſe Operationen ein dichtes feſtes Gefüge oder Gewebe, ſo daß es wie gewöhnliches Wollentuch aufgerauht, geſchoren, gefärbt, gedrukt oder auf irgend eine Weiſe appretirt werden kann.

Ich weiß, daß einige der angegebenen Materialien ſowohl mit der Hand als mit Maſchinen zu Filz für Hüte verarbeitet wurden, und dehne daher mein Verfahren nicht auf die Fabrication von Hüten aus. Ich weiß auch, daß aus dieſen Materialien durch Eintauchen derſelben in eine klebende Flüſſigkeit ein filzähnliches Fabricat von irgend einer Länge erzeugt wurde, und zwar nach den Methoden, auf welche William Wood am 9. März 1815 und Thomas Robinſon Williams am 23. Mai 1829 und am 9. März 1833 Patente nahmen. Ich erkläre daher, daß die Anwendung einer ſolchen klebenden Miſchung ganz außer dem Bereiche meines Patentes liegt. [26])

Eine weitere meiner Erfindungen beruht auf einem Verfahren, wonach aus Wolle allein oder aus einem Gemiſche von ſolcher mit Seide, Baumwolle, Flachs, Hanf, Werg durch Filzung allein und ohne Anwendung einer klebenden Miſchung und ohne Beihülfe der Weberei Stoffe erzeugt werden können, die ſich zu Shawls, Teppichen, Bettdeken und verſchiedenen langen Waaren benuzen laſſen. Die Wolle muß zu dieſem Zweke, wenn man ſie nicht für ſich allein verarbeiten will, je nach dem Artikel, der erzeugt werden ſoll, mit Seide, Flachs, Hanf oder Werg vermengt werden, wobei darauf zu

---

26) Der Patentträger, welcher als der Herausgeber des ſo verbreiteten Mechanics' Magazine wohl mit allen in England bekannt gemachten Erfindungen bekannt ſeyn mußte, hätte gut gethan, in ſeiner lang gedehnten Patentbeſchreibung auch auf die Apparate, welche der aus Amerika nach England gekommene Hutmacher A. Wells bei der Hutfabrication benuzt, hinzudeuten. Wenn man nämlich die von Hrn. Robertſon beſchriebenen Maſchinen mit jenen des Hrn. Wells (vergl. polyt. Journal Bd. LXXI. S. 375) vergleicht, ſo wird man finden, daß erſtere eine beinahe getreue Copie der lezteren ſind. A. d. R.

ſehen, daß dieſe Faſerſtoffe nicht über 4 Zoll Länge haben, und daß auf zwei Drittheile Wolle dem Gewichte nach nur ein Drittheil Zuſaz kommt. Dieſes Gemiſch, oder die Wolle allein, wenn ſolche für ſich verarbeitet werden ſoll, laſſe ich durch die unter Fig. 42 beſchriebene Maſchine, und beim Austritte aus dieſer zur Bildung eines Vließes von gehöriger Feſtigkeit auch durch die Maſchine, Fig. 43, laufen. Werden Faſerſtoffe, die ſich nicht gut filzen, angewendet, ſo ſoll leztere Maſchine zwei, drei oder mehrere Paare umwundener Walzen, welche durch die obere Walze eine Hin- und Herbewegung von der beſchriebenen Art mitgetheilt bekommen, enthalten, damit das Vließ eine um ſo vollkommnere Filzung erlange. Das auf ſolche Weiſe gehärtete Vließ wird ſodann in Stüke von gehöriger Länge geſchnitten, in welchen man es ſo oft durch die beiden oben beſchriebenen Filzungs- oder Walkmaſchinen laufen läßt, bis es eine ſolche Feſtigkeit erlangt hat, daß man es, wenn es nöthig ſeyn ſollte, wie Wollentuch rauhen, ſcheeren, färben, druken und appretiren kann. Auch dieſes Verfahren nun dehne ich keineswegs auf die Fabrication von Hüten aus, da man ſolche ſchon lange auf ähnliche Art zu fabriciren verſuchte. Ebenſo hat daſſelbe auch nichts mit den oben angeführten Patenten der HHrn. Wood und Th. R. Williams zu ſchaffen.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Verarbeitung von Roß-, Kuh-, Ochſen- oder anderen derlei Haaren, welche entweder für ſich allein, oder mit Wolle, geſchnittenem Flachſe, Hanfe, Werge, Floretſeide, oder mit dem von dem Pelzwerke geſchiedenen Haare vermengt angewendet werden, zu einem groben dichten Fabricate, welches ſich ſtatt grober Teppiche, zu Stiegenteppichen, Pferdedeken u. dergl. benuzen läßt.

Will man das Haar von Pferden, Ochſen, Kühen und anderem Vieh, welches ich unter dem gemeinſchaftlichen Namen Rindshaar (cattle-hair) begreife, verwenden, ſo ſoll man vorzugsweiſe die kurzen Haare vom Körper dieſer Thiere wählen; längeres Haar müßte vorher in Stüke von beiläufig 1½ Zoll Länge geſchnitten werden. Man mag das Haar für ſich allein oder mit einem der genannten Faſerſtoffe vermengt verarbeiten, ſo muß daſſelbe vorläufig einer Reinigung unterliegen, wobei ich auf folgende Weiſe verfahre. Ich waſche das Haar nämlich in reinem Waſſer und bringe es gewaſchen in einen gut ſchließenden hölzernen Behälter, in welchem ich es mit Waſſer, das mit ſchwefliger Säure geſäuert worden, ſo übergieße, daß es eben davon bedekt iſt. Dieſes geſäuerte Waſſer ſoll von ſolcher Stärke ſeyn, daß es an dem bekannten Hydrometer von Twaddle 6° (1030 ſpec. Gew.) zeigt. Wenn das Haar 12 bis 24 Stunden in dieſem Waſſer gelegen iſt, ſo waſche ich es in reinem Waſſer aus und trokne

es, womit es zum Filzen vorbereitet iſt. Die Filzung des gereinigten Haares, es mag für ſich allein oder mit den angegebenen Faſerſtoffen vermengt angewendet werden, bewerkſtellige ich entweder nach der bei der Bereitung des Filzes für Hüte üblichen Methode unter Anwendung von Hize, Feuchtigkeit und einer mit den Armen vollbrachten Reibung, oder indem ich das Haar durch eine geeignete Windmaſchine laufen laſſe. Eine Maſchine wie die unter Fig. 42 beſchriebene ſcheint mir auch hier wieder die beſte. Bei dem Austritte des Filzes zwiſchen dem lezten Walzenpaare dieſer Maſchine laſſe ich denſelben, um ihm mehr Feſtigkeit zu geben, durch die unter Fig. 43 abgebildete Maſchine laufen. Hat er hiedurch die gehörige Härte erlangt, ſo ſchneide ich ihn in Stüke von entſprechender Länge, welche dann in den beiden beſchriebenen Walkmaſchinen weiter behandelt werden. Wenn ein nicht leicht filzbarer Faſerſtoff mit dem Haare vermengt wird, wie z. B. Baumwolle, Flachs, Hanf oder Werg, ſo darf hievon nicht mehr als der vierte Theil des Gewichtes des Haares genommen werden.

Ich weiß, daß nach den bereits citirten Patenten von W. Wood und Th. R. Williams Haar zu ähnlichen Zweken angewendet wurde, allein dieſe Herren bedienten ſich zur Bindung der Haare einer klebenden Flüſſigkeit, was bei meinem Verfahren nicht der Fall iſt. Ich weiß ferner, daß man ganz oder zum Theil aus Rindshaar mit den Armen ein lokeres, unvollkommen gefilztes Fabricat erzeugte, welches man hauptſächlich als einen ſchlechten Wärmeleiter zur Umkleidung von Dampfkeſſeln und zum Beſchlagen von Schiffen verwendete. Ich erkläre daher, daß ich die Fabrication von derlei lokerem Filze ebenſo wenig, als eine zu dieſem Zweke beſonders dienliche Maſchine in Anſpruch nehme, wohl aber dagegen die Fabrication eines groben, zu ordinären Teppichen, Pferdedeken und anderen derlei Artikeln geeigneten dichten, feſten, gut gewalkten Filzes aus Rindshaar allein oder aus Rindshaar in Verbindung mit Wolle, geſchnittenem Flachſe oder Hanfe, Floretſeide, Werg, Baumwolle oder Pelzwerkabfall. Ebenſo nehme ich in Anſpruch die beſchriebene Behandlung des Haares mit ſchwefliger Säure, um daſſelbe zum Filzen tauglicher zu machen.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Fabrication von gefilzten Pferdedeken und Pferdeanzügen, welche den Pferden genauer und beſſer anpaſſen als die gewöhnlich gebräuchlichen. Ich verwende zu dieſem Zweke Wolle, Pelzwerk, Haar, welches auf die angegebene Art mit ſchwefliger Säure behandelt worden, oder irgend eines der öfter aufgezählten filzbaren Gemenge. Dieſe Stoffe breite ich gleichmäßig und in gehöriger Dike auf Modeln aus, welche den Körper-

theilen des Pferdes entſprechen, und welche man in Fig. 49 ſieht. Dieſe Model, welche des Eingehens des Filzes wegen bedeutend größer ſeyn müſſen, als das Pferd in der Natur zu ſeyn pflegt, ſollen aus Kupfer oder einem anderen geeigneten Metalle beſtehen, und allerwärts mit feinen Löchern durchbohrt ſeyn. Wenn der Stoff, aus dem die Deke gearbeitet werden ſoll, in den Model gebracht und überall gleichmäßig und in gehöriger Dike ausgebreitet worden, ſo dekt man ein Tuch darüber, ſezt den Model unter eine Dampfröhre und läßt Dampf in denſelben eindringen, wobei man die Maſſe auf di ſelbe Weiſe reibt, wie die Hutmacher beim ſogenannten Härten (basoning) verfahren. Nach dieſer Härtung ſchreitet man zur Filzung oder zur Verwandlung der Maſſe in einen dichteren Filz, wobei man unter Anwendung von Wärme, Feuchtigkeit und Reibung daſſelbe Verfahren einſchlägt, nach welchem die Hutmacher dermalen das Filzen oder Auswalken (planking) der Hüte vollbringen. Wenn die Maſſe genügend gefilzt worden iſt, ſoll man ſie noch naß und heiß in einen hölzernen, ein ganzes auf ſeinen Füßen ſtehendes Pferd vorſtellenden Model einpaſſen und in die Form des Thieres drüken, wo dann endlich der Model mit dem Fabricate in eine Trokenkammer eingeſezt wird. Die einzelnen Stüke können zulezt durch Nähte oder auch auf irgend andere Weiſe zu einer vollkommenen Pferdedeke verbunden werden.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Erzeugung von Strumpfwirker-Fabricaten, Shawls, Teppichen, Bettdeken und anderen derlei Artikeln aus einem Garne, welches ich zum Theil aus Wolle, zum Theil aus Werg oder gut gehecheltem Flachſe, der in Stüke von nicht mehr dann 3 bis 4 Zoll Länge geſchnitten iſt, erzeuge. Ich laſſe nämlich die Welle, welche ungefähr ⅔ der ganzen Maſſe betragen ſoll, durch die oben unter Fig. 42 beſchriebene Windmaſchine laufen, oder vermenge ſie auch wohl auf andere Weiſe mit den genannten Faſerſtoffen. Das erzielte Gemiſch bringe ich in die gewöhnliche Kardirmaſchine, die es in Form von Wiklern oder Flöthen verläßt, um dann in irgend einer der Maſchinen, in denen Wolle, Seide oder Baumwolle zu Kette oder Einſchuß geſponnen wird, in Garn verwandelt zu werden. Dieſes Garn, welches von beliebiger Qualität erzielt werden kann, läßt ſich zu Strumpfwirkerwaaren, oder mit Zuſaz von anderem Garne zu Shawls oder zu verſchiedenen anderen Fabricaten verweben; oder als Kette von Teppichen und anderen Artikeln verwenden. Am Webeproceſſe ſelbſt nehme ich nichts als neu in Anſpruch.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Fabrication von Strumpfwaaren, Shawls, Teppichen, Deken und anderen Artikeln aus einem

Faden, den ich zum Theil aus Wolle und aus dem Werge von neuſeeländiſchem Flachſe, oder zum Theil aus Wolle und gehecheltem neuſeeländiſchem Flachſe, den ich in Stüke von 3 bis 4 Zoll Länge ſchneide, erzeuge. Ich nehme zu dieſem Zweke auf zwei Drittheile Wolle ein Drittheil von dem genannten Flachſe, laſſe das Gemenge durch die unter Fig. 42 beſchriebene Maſchine laufen, oder bewirke die innige Vermengung auf eine andere Weiſe, bringe das Gemenge dann in eine gewöhnliche Kardirmaſchine, und verſpinne das in dieſer erzeugte Vorgeſpinnſt endlich mit Hülfe einer der zum Spinnen der Wolle, der Seide oder der Baumwolle verwendeten Maſchinen zu Garn. Dieſes Garn, welches nach Belieben des Fabrikanten von verſchiedener Qualität erzielt werden kann, verarbeite ich auf die herkömmliche Weiſe zu Strumpfwaaren, oder ich nehme es mit oder ohne Zuſaz von anderem Garne zum Weben von Shawls, Teppichen oder anderen derlei Fabricaten. Soviel mir bekannt iſt, iſt eine derartige Vermengung des geſchnittenen neuſeeländiſchen Flachſes oder feinen Werges mit Wolle, und deſſen Verarbeitung zu den angegebenen Zweken neu.

Eine weitere meiner Erfindungen beſteht in der Fabrication von Strumpfwaaren, Shawls und anderen langen Waaren aus einem Garne, welches zum Theil aus Baumwolle, zum Theil aus dem Werge von neuſeeländiſchem Flachſe, oder auch aus gehecheltem derlei Flachſe, welcher in Stüke von 3 bis 4 Zoll Länge geſchnitten iſt, erzeugt wird. Die Vermengung der beiden Faſerſtoffe kann in einem von dem Gutdünken des Fabrikanten abhängendem Verhältniſſe Statt finden. Das Verfahren iſt ganz daſſelbe wie das zulezt beſchriebene.

Eine weitere meiner Erfindungen bezieht ſich auf die Erzeugung eines Fabricates, welches ſich hauptſächlich zu Teppichen und Deken, zum Behängen von Wänden und zu verſchiedenen Decorirungen eignet. Daſſelbe beſteht aus Wollen-, Seiden- oder anderem Garne, welches in Stüke von ungefähr einem halben Zoll in der Länge geſchnitten wird. Dieſe Stüke ſeze ich aufrecht dicht neben einander, ſo daß ihre beiden Enden zwei Flächen bilden, von denen ich die eine mit Kautſchukauflöſung oder einer anderen klebenden Subſtanz auf ein wollenes, leinenes oder baumwollenes Tuch klebe, während die andere frei bleibt und das Haar bildet. Ich bediene mich hiebei eines hölzernen Rahmens von ungefähr einem halben Zoll Tiefe und von einem Yard im Gevierte oder von beliebigen anderen Dimenſionen. Dieſer Rahmen muß einen Boden und einen Dekel haben, welche ſich beide beliebig abnehmen und anſchrauben laſſen. Ich ſtelle dieſen Rahmen, nachdem ſein Boden eingeſezt worden, auf einen Tiſch, und bringe dann die geſchnittenen Garn- oder Fädenſtüke gerade

ſtehend und neben einander in denſelben, ſo daß die Oberfläche des gefüllten Rahmens wie ein türkiſcher Teppich oder ein ſolcher von Tournay ausſieht. Man kann die Fädenſtüke aufs geradewohl oder nach beſtimmten Muſtern in den Rahmen ordnen; immer müſſen ſie aber von gleicher Länge ſeyn, auf ihrem Ende gerade ſtehen, und in Bezug auf Höhe der Höhe der Seiten des Rahmens gleichkommen, damit, wenn der Dekel auf den Rahmen geſezt wird, ſämmtliche Fäden unverändert an Ort und Stelle erhalten bleiben. Wenn der Rahmen gefüllt iſt, und man ſowohl mit der Dichtheit der Fadenmaſſe als auch mit dem gebildeten Muſter zufrieden iſt, ſo ſezt man den Dekel darauf, kehrt den Rahmen um und legt ihn flach auf ſeinen Scheitel. Hierauf nimmt man den Boden des Rahmens weg, und trägt auf die hiedurch zum Vorſchein kommende, aus Fadenenden beſtehende Oberfläche Kautſchukauflöſung oder auch irgend eine andere klebende Subſtanz auf. Dieß hat mit Vorſicht zu geſchehen, theils damit die Fäden nicht in Unordnung gerathen, theils damit die Auflöſung oder der Kleiſter nicht tiefer als höchſtens auf einen Achtelzoll in die Fadenmaſſe eindringe. Nach dieſer Vorbereitung legt man auf die Fadenfläche ein Stük Canevaß oder auch irgend ein anderes Zeugſtük, welches rings herum um beiläufig 2 Zoll über den Rahmen hinaus reichen ſoll, und das man, wenn man es für geeignet findet, vorher gleichfalls mit der klebenden Subſtanz überſtreichen kann. Iſt dieß geſchehen, ſo fährt man über dieſen Zeug mit einem Bügeleiſen ſo lange hin und her, bis er und die Fadenenden feſt an einander kleben. Wenn man ſodann den Rahmen wieder umwendet, ohne daß man den Boden vorher eingeſezt hat, ſo wird der Zeug mit den an ihm klebenden Fädenſtüken entweder von ſelbſt oder wenigſtens dann herausfallen, wenn man nach Abnahme des Dekels von Oben auf die Fäden drükt. Man braucht dann das Fabricat nur mehr zu troknen, und wenn man es nicht an andere ähnliche Fabricate ſtüken will, am Rande herum mit einer entſprechenden Einfaſſung zu beſezen. Wenn man Kautſchukauflöſung als Bindemittel anwendet, ſo muß dieſelbe von ſehr guter Qualität ſeyn und keinen unangenehmen Geruch hinterlaſſen. Ich brauche kaum zu erwähnen, daß man mehrere der auf die angegebene Weiſe erzielten Fabricate mittelſt der vorſpringenden Ränder des den Rüken bildenden Canevaſſes an einander ſtüken kann, und daß ſich auch hiezu wieder Kautſchukauflöſung oder ein anderer Kleiſter benuzen läßt.

Es iſt nicht nöthig, daß man die Fädenſtüke mit den Händen in den Rahmen ordne, ſondern dieß kann auf verſchiedene andere Weiſe mit weit geringerem Aufwande an Zeit geſchehen. Muſter oder Deſſins laſſen ſich erzeugen, indem man die Enden langer

Wollen-, Baumwoll-, Seiden- oder auch anderer Fäden durch eine durchlöcherte Platte zieht, und indem man die Fäden, wenn das Muſter fertig iſt, ſo fixirt, daß ihre oberen Enden nicht durch das eigene Gewicht der Fäden aus den Löchern ausgezogen werden können. Iſt dieß geſchehen, ſo ſoll man die Fadenenden ſo abſchneiden, daß ſie eine ebene Fläche bilden, welche man ſodann mit der Kautſchukauflöſung oder dem ſonſtigen Kleiſter beſtreicht, und auf welche man ein Stük Canevaß oder ein Stük anderen Zeuges legt. Wenn hierauf Alles trocken geworden iſt, ſoll man den Zeug emporheben und die Fäden dadurch ungefähr einen halben Zoll über die obere Fläche der Platte emporziehen, um ſie dann mit einem ſcharfen Meſſer dicht an der Oberfläche der Platte abzuſchneiden. Die abgeſchnittenen Fadenenden kann man hierauf neuerdings mit Kautſchukauflöſung beſtreichen, und auf ſolche Weiſe läßt ſich fortfahren, bis die ganze Fadenlänge verarbeitet iſt. Man hat bei dieſem Verfahren, wie geſagt, beſonders darauf zu ſehen, daß keiner der Fäden aus dem ihm angewieſenen Loche entweicht, wodurch das Muſter in Unordnung kommen würde; und daß beim Emporziehen des aufgeleimten Zeuges oder Canevaſſes derſelbe ſich nicht allenfalls von den Fadenenden ablöſe. Wenn man es für beſſer hält, kann man die vordere Fläche der Platte auch nach Abwärts richten, wo dann die Fäden nach Abwärts anſtatt nach Aufwärts gezogen werden müſſen. Welches Verfahren man aber immer einſchlagen mag, ſo wird es bei jedem ſtets darauf hinausgehen, daß kurze, ſtehende oder beinahe ſtehende Fädenſtüke von gleicher Länge an dem einen Ende mit einer klebenden Subſtanz auf einem als Rüken dienenden Zeuge ſo fixirt werden, daß ihr anderes Ende das Haar bildet. Da mir nun dieſe Fabrication neu zu ſeyn ſcheint, ſo nehme ich dieſelbe als meine Erfindung in Anſpruch. [27])

Eine weitere Erfindung von mir beſteht endlich in einer eigenthümlichen Fabrication eines Stoffes, der ſich zu Deken, Teppichen und anderen derlei Zweken eignet. Ich nehme nämlich einen Rahmen, welcher einen Yard im Gevierte haben, oder je nach Umſtänden auch größer oder kleiner ſeyn kann. In dem Holzwerke dieſes Rahmens ſollen in Entfernungen von nicht mehr dann $^1/_{16}$ Zoll von einander parallel mit einander Drähte oder ſchmale Metallſtreifen die mit ihren Kanten nach Aufwärts gerichtet ſind, angebracht ſeyn.

27) Dieſe Fabrication iſt keineswegs ganz neu, ſondern wurde ſchon mehrere Male verſucht. Wir beſizen auch bereits weit vollkommnere Apparate zu derſelben als die hier beſchriebenen, wie man ſich überzeugen kann, wenn man das Patent des Hrn. Moſes Poole im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 96 hierüber nachlieſt. A. d. R.

Durch dieſen Rahmen führe ich nun einen beliebigen Wollenzeug, der je nach Geſchmak irgend eine Farbe haben kann auf ſolche Weiſe, daß die Kanten des Zeuges über den Drähten zum Vorſcheine kommen. Wenn das durch die Kanten des Zeuges entſtehende Muſter entſpricht, ſo ſchneide ich dieſelben durch, ſo daß eine ebene Oberfläche oder ein Muſter zum Vorſcheine kommt. Auf dieſe Oberfläche klebe ich ſodann, nachdem ſie mit Kautſchukauflöſung oder einer anderen klebenden Subſtanz beſtrichen worden iſt, ein Stük Canevaß oder einen anderen Zeug; und wenn dieſer hinreichend troken geworden, ſo ziehe ich ihn je nach der Stellung des Rahmens nach Auf- oder Abwärts, bis die Kanten des eingezogenen Zeuges um einen halben Zoll über die Oberfläche der Platte hinausreichen. In dieſer Entfernung ſchneide ich den Zeug ſodann mit einem ſcharf ſchneidenden, dicht an der Oberfläche der Platte hingeführten Meſſer durch, wo hierauf auf der Oberfläche des Haares das aus den Zeugſtreifen gebildete Muſter zum Vorſcheine kommen wird. Auf dieſe Weiſe fahre ich ſo lange fort, bis aller Zeug aufgearbeitet iſt. Man hat, wenn man dieſe Methode einzuſchlagen gedenkt, ſorgfältig darauf zu achten, daß der zwiſchen den Drähten oder Metallſtreifen durchgezogene Zeug ſo fixirt iſt, daß er ſich nicht ausziehen kann, indem hiedurch das ganze Muſter in Unordnung gerathen würde. Ferner muß man beim Empor- oder Herabziehen des aufgeleimten Canevaſſes auch darauf achten, daß ſich derſelbe nicht von den Zeugrändern ablöſe. Man ſoll ſich zu dieſer Art von Fabrication eigene Wollenzeuge weben laſſen, damit man in Hinſicht auf Farben beliebige Auswahl treffen kann. An dieſen Zeugen nun ſollen die Kettenfäden von irgend beliebiger Länge, Farbe und Dichtheit ſeyn und aus irgend einem geeigneten Materiale beſtehen; dagegen ſollen aber die Einſchußfäden, da ſie keinen anderen Zwek als den haben, den Zeug, während man ihn handhabt und zwiſchen den Drähten durchzieht, zuſammenzuhalten, in möglichſt geringer Anzahl vorhanden ſeyn. Man ſoll auch wirklich die Einſchußfäden ganz aus dem Zeuge ausziehen, ſobald derſelbe über der oberen Fläche der Drähte und Metallſtreifen zum Vorſcheine kommt.

XLV.

Ueber die Verbeſſerungen, welche vom Jahr 1831 bis zum Jahr 1838 an den Spindelbänken (bancs à broches) eingeführt wurden. Von Hrn. E. Klippel, im Etabliſſement der HHrn. André Köchlin und Comp. in Mülhauſen.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57.

Im Jahr 1831 trug Hr. Scheidecker der Geſellſchaft eine Abhandlung vor, in der er die ſogenannte Spindelbank mit Reibungsrolle (banc à broches à poulie de friction) mit der Spindelbank mit Differentialbewegung (banc à broches à mouvement différentiel) verglich, und ſich zu Gunſten der lezteren ausſprach. Die Spindelbänke ließen zu jener Zeit, obwohl ſie damals ſchon ungeheure Dienſte leiſteten, noch ſehr Vieles zu wünſchen übrig. Man machte ihnen einen großen Aufwand an Kraft, und große durch die Treibſchnüre bedingte Unterhaltungskoſten zum Vorwurfe; auch mangelte ihren Producten jene Gleichmäßigkeit, die vorzugsweiſe erſtrebt werden mußte. Seither haben ſie aber große Veränderungen erlitten, und zwar Veränderungen, welche als wahre Verbeſſerungen zu betrachten ſind. Dieſe anzudeuten iſt der Zwek gegenwärtiger Notiz.

Die weſentlichſte der gemachten Verbeſſerungen beſteht in der Erſezung der Schnüre durch Getriebe, um dadurch die Spindeln und Spulen in Bewegung zu ſezen. Man erlaube mir hier vorläufig die verſchiedenen Getriebe, deren man ſich nach einander bediente, anzuführen. Das erſte Syſtem beſtand in gewöhnlichen Winkelrädern, die jedoch nur zum Treiben der Spindeln dienen konnten, da ſich die Achſen dieſer Räder in einer und derſelben Fläche befinden müſſen. Das zweite beſtand aus Winkelrädern mit ſchief geſtellten Zähnen, die, da ſich die Achſen dieſer Räder in zwei verſchiedenen Flächen befanden, zur Bewegung der Spindeln ſowohl als der Spulen dienten. Man warf dieſen Rädern den Lärm, den ſie veranlaſſen, vor; und um dieſem Vorwurfe zu begegnen, kam Hr. Jerem. Risler im Jahre 1833 auf die Anwendung von endloſen Schrauben an den Spindeln, und auf die Führung derſelben durch ſogenannte Schnekenräder (roues hélicoïdes). Das dritte, aus dem eben aufgeführten abgeleitete Syſtem beſtand in Rädern, welche endloſe Schrauben mit mehreren Gewinden führten. Aus dieſem Syſteme erwuchs nothwendig das vierte, welches aus Rädern und Getrieben mit helikoidiſchen Zähnen beſteht, und welches zuerſt im J. 1835 von Hrn. E. Saladin in dem Etabliſſement der HHrn. André Köchlin und

Comp. an den Spindelbänken in Anwendung gebracht wurde. Das fünfte, aus dem vierten hervorgehende Syſtem ward erſt kürzlich eingeführt, und beſteht gleichfalls aus Rädern mit helikoidiſchen Zähnen und einem Getriebe, wie es bei dem vierten Syſteme in Anwendung gebracht worden; allein das Rad trägt ſeine Zähne nicht am Umfange, ſondern an ſeiner Seite. Dieſes Syſtem geſtattet die Führung zweier Spindeln mit einem einzigen Rade; dafür erheiſcht es aber nicht bloß Räder von großem Durchmeſſer, ſondern es bietet auch Schwierigkeiten, wenn die Getriebe gehörig in einander eingreifen ſollen. Endlich gibt es auch noch ein ſechstes Syſtem, dem gemäß die Spindeln durch gewöhnliche Winkelräder, die Spulen dagegen durch Winkelräder, welche mit geraden Rädern verbunden ſind, getrieben werden ſollen.

Eine der Aufgaben, um deren Löſung es ſich hauptſächlich handelte, und über die man mehr oder weniger im Dunkeln war, war zu ermitteln, welches Verhältniß zwiſchen der Kraft, die eine alte, mit Schnüren betriebene Spindelbank erfordert, und jener Kraft beſteht, welche das Treiben einer neuen Spindelbank mit Getrieben erheiſcht. Durch die Gefälligkeit des Hrn. Jean Köchlin-Dollfus war ich in Stand geſezt, hierüber in der Spinnerei dieſes Fabrikanten mit dem Schnurdynamometer der Geſellſchaft einige Verſuche anzuſtellen, und zwar zuerſt an einer Spindelbank mit Schnüren von 80 Spindeln, und hierauf an einer Spindelbank mit Getrieben und einer gleichen Anzahl von Spindeln. Die Getriebe hatten helikoidiſche Zähne. Das Reſultat war folgendes.

An der durch Schnüre getriebenen Spindelbank durchliefen die Schwingungen des Zeigers des Dynamometers regelmäßig den ganzen graduirten Kreis des Schnellbalkens und zwar ſchon vom Beginnen des Aufwindens (levée) an, ſo daß es unmöglich war, den Unterſchied zwiſchen den Kräften, die am Anfange und am Ende des Aufwindens erforderlich waren, zu beobachten.

An der mit Getrieben arbeitenden Spindelbank wechſelten die Schwingungen des Zeigers des Dynamometers am Anfange des Aufwindens zwiſchen 5 und 40, am Ende deſſelben dagegen zwiſchen 8 und 50. Dieſer Mehraufwand an Kraft, welcher ſich am Ende zeigt, iſt durch die größere Geſchwindigkeit und die größere Schwere, welche die Spulen am Ende des Aufwindens erlangen, bedingt.

Hieraus folgt nun, daß ſich der Kraftaufwand an den Spindelbänken mit Schnüren zu jenem an den Spindelbänken mit Getrieben wie 12 zu 5 verhält. Um übrigens noch ſicherer entſcheiden zu können, welches von den beiden Spindelbankſyſtemen das vortheilhaftere iſt, will ich die Verhältniſſe beider zu einander näher prüfen.

Beide Bänke ſpinnen mit gleichen Wiklern oder Dochten geſpeiſt gleiche Vorgeſpinnſtnummern. Die Spindeln der mit Getrieben ausgeſtatteten Bank laufen in jeder Minute 450 Mal um, während jene an der mit Schnüren getriebenen Bank der Theorie nach 520 Umläufe vollbringen. Deſſen ungeachtet macht die Bank mit Getrieben täglich 11 Aufwindungen, während jene mit Schnüren ihrer nur 10 macht, wobei obendrein die Spulen der erſteren um zwei Schichten mehr haben, als jene der lezteren. Dieſer Vortheil erwächſt daraus, daß man an den Spindelbänken mit Getrieben der Spannung, welche man dem Wikler gibt, gewiß iſt, und daß dieſe Spannung mithin eine größere ſeyn kann, als an den Spindelbänken mit Schnüren, an denen die Fäden bei einer derartigen Spannung brechen oder wenigſtens ungleich werden würden, im Falle die Spannung noch zunähme.

Was den größeren Kraftaufwand betrifft, den die mit Schnüren betriebene Spindelbank bedingt, ſo iſt dieſer dem Glitſchen der Schnüre in den Kehlen ihrer Rollen und der größeren Geſchwindigkeit zuzuſchreiben, welche man den Spindeln geben muß, um die Zeit, welche durch das Brechen der Schnüre, durch das Abgehen derſelben von den Rollen, und durch das Anſtükeln des Geſpinnſtes (was Alles um ſo öfter geſchehen muß, je unvollkommener die Maſchine iſt) verloren geht, wieder hereinzubringen. Bei einem Verſuche, den ich zur Beſtimmung des Betrages des Glitſchens der Schnüre in den Rollen der Spindeln machte, fand ich, daß hiedurch in jeder Minute ungefähr 12 bis 13 Spindelumläufe verloren gehen. Beide dem Vergleiche unterworfene Spindelbänke müßten nämlich, da ſie mit gleichen Wiklern geſpeiſt werden und gleiches Vorgeſpinnſt ſpinnen, auch gleich drehen; berechnet man aber die Drehung des Fadens an der Spindelbank mit Schnüren, ſo ergibt ſich 1,91 Drehung auf den Zoll, während an der Spindelbank mit Getrieben 1,76 auf den Zoll kommen. Bei erſterer findet alſo ein Verluſt an Drehung von 0,13 Spindelumläufen auf den Zoll Statt; und da dieſe Bank in jeder Minute 98 Zolle liefert, ſo ergibt ſich ein Verluſt von 98 × 0,13 oder von 12 Spindelumläufen in der Minute.

Aus dem Obigen geht hervor, daß die Spindelbank mit Getrieben um mehr als die Hälfte weniger Kraft verzehrt als jene mit Treibſchnüren; und daß ſie deſſen ungeachtet täglich um zwei Aufwindungen mehr liefert, und zwar von einem Faden, welcher eine viel größere Gleichheit beſizt und an dem beinahe keine Anſtükelungen zu bemerken ſind.

Ich habe den Dynamometer auch an einer Spindelbank angewendet, deren Getriebe nach dem zweiten der oben angeführten Sy-

ſteme gebaut waren. Die Reſultate, welche ſich hiebei ergaben, kamen in jeder Hinſicht denen gleich, welche die Spindelbank mit helikoidiſchen Getrieben lieferte, ſo daß dieſe beiden Syſteme in der Praxis gleiche Vortheile gewähren dürften; doch ſind die Spindelbänke mit helikoidiſchen Getrieben einfacher, und da bei der außerordentlichen Leichtigkeit des Ganges dieſer Maſchine keine große Abnuzung der Getriebe mehr zu befürchten ſteht, ſo iſt dieſes Syſtem als das vortheilhafteſte zu betrachten.

XLVI.

Einiges über die Anwendung der Aſphalt-Pflaſterungen für Straßen, Chauſſéen und Trottoirs.

Aus dem Echo du monde savant, 1839, No. 431 und 437.

Nachdem es hergeſtellt iſt, daß die mit Aſphalt gebauten Straßen, Chauſſéen und Trottoirs ſehr Vieles vor den mit Steinen gepflaſterten oder mit Kieſeln gebauten Straßen voraus haben, wollen wir beide Bauarten in Hinſicht auf den Koſtenpunkt einer näheren Prüfung unterziehen.

Die Oberfläche des Straßenpflaſters in Paris beträgt im Ganzen	3,200,000 Qdr. Mtr.
Zur Unterhaltung deſſelben braucht man jährlich 1,300,000 neue Pflaſterſteine von 0,23 Qdr. Mtr. Oberfläche oder 0,122 Kub. Mtr., mithin in Summa	16,000 Kub. Mtr.
Ausgehoben werden jährlich gegen 800,000 abgenuzte Pflaſterſteine, welche noch 0,16 Qdr. Mtr. Oberfläche oder 0,004 Kub. Mtr. haben, in Summa alſo	3,200 — —
Der jährliche Verluſt, welcher durch Abreibung der Oberfläche, durch Zerſpringen der Steine, durch die Wirkung der Kälte und durch andere zerſtörend einwirkende Urſachen hervorgebracht wird, beträgt demnach	12,800 Kub. Mtr.

Auf die Geſammtoberfläche von obigen 3,200,000 Qdr. Mtr. vertheilt, gibt dieß alſo im mittleren Durchſchnitte einen Verluſt von 4 Millimeter an der Dike des Pflaſters. Da ſich jedoch der Verluſt nach Abzug der geſprungenen, durch die Kälte zerſtörten und geſtohlenen Steine ꝛc. ungefähr auf den vierten Theil des angegebenen Betrages mindert, ſo kann man die durch die Abreibung bedingte Ab-

nuzung des Straßenpflaſters in Paris nicht höher als auf 3 Millimeter in der Dike anſchlagen.

Von der Geſammtoberfläche wird jährlich der zehnte Theil entweder ganz erneuert oder wenigſtens neu gelegt; dieß macht alſo . . .	320,000 Qdr.Mtr.
Der vierte Theil hievon, der jährlich durch die 1,300,000 neuen Pflaſterſteine erſezt wird, beträgt	80,000 — —

Jeder Meter Pflaſterung wird demnach alle 10 Jahre mit Erneuerung des vierten Theiles umgebrochen, ſo daß alſo nach 40 Jahren, die in Paris als die mittlere Dauer einer neuen Pflaſterung angenommen werden können, eine gänzliche Erneuerung Statt findet.

Nach dieſen Daten berechnet ſich der Preis eines Quadrat-Meters dieſes Pflaſters mit Einſchluß der Anlage- und Unterhaltungskoſten wie folgt:

Koſten der erſten Anlage.	1665 neue Steine zu 400 Fr. . . .	5	Fr.	66	Cent.
	Arbeitslohn	1	—	48	—
	Rinnſteine ꝛc.	0	—	86	—
		8	Fr.	0	Cent.
Unterhaltung alle 10 Jahre.	416 neue Steine	1	Fr.	42	Cent.
	Arbeitslohn	1	—	16	—
	Rinnſteine	0	—	42	—
		3	Fr.	0	Cent.
Das Capital, welches nöthig iſt, um alle 10 Jahre 3 Fr. zu erzeugen, beträgt		4	Fr.	80	Cent.
Dazu die Adminiſtrationskoſten mit . . .		1	—	20	—
Mithin berechnet ſich der Quadrat-Meter der gewöhnlichen Pflaſterung im abſoluten Preiſe auf		14	Fr.	0	Cent.

Wir wollen nun dieſelbe Berechnung auf die nach dem neuen Syſteme mit Asphalt- oder Erdharzkitten (mastics) zu bauenden Straßen und Chauſſéen anwenden. Die Härte des Quarzes, der nach dieſem Syſteme für Paris wenigſtens ausſchließlich anzuwenden wäre, iſt mehr als dreimal ſo groß als jene des Sandſteines von beſter Qualität. Wenn man aber erwägt, daß die Abnuzung unſerer Chauſſéen und die Abreibung, welche ſie erleiden, hauptſächlich durch die Unebenheiten ihrer Oberfläche bedingt ſind, während die neuen Chauſſéen ſtets eben bleiben würden, ſo läßt ſich annehmen, daß an dieſen die jährliche Abnuzung kaum einen Millimeter ihrer Dike betragen würde. Bei gutem Baue werden ſie in 15 Jahren keine 2 Centimeter in der Dike verlieren; und man kann füglich annehmen, daß ſie wenigſtens 20 Jahre dauern werden, bevor eine Erneuerung derſelben nothwendig wird. Wir wollen jedoch eine gänzliche Er-

neuerung nach je 16 Jahren annehmen, und hienach die Rechnung ſtellen.

Der Quadrat-Meter wird in der erſten Anlage nicht mehr koſten als	9 Fr. 0 Cent.
Die Koſten der nach 16 Jahren nöthigen gänzlichen Erneuerung können nach Abzug des Werthes des alten Materiales auf 7 Fr. angeſchlagen werden; das wirkliche Capital hievon beträgt . . .	6 — 0 —
Dazu die Adminiſtrationskoſten mit	1 — 0 —
Gibt in Summa als abſoluten Preis des Quadrat-Meters	16 Fr. 0 Cent.

Die neuen Chauſſéen kämen alſo kaum theurer zu ſtehen als unſere dermaligen gepflaſterten Straßen.

Man hat vorgeſchlagen, zur Bindung der mit gewöhnlichen Steinen gepflaſterten Straßen Aſphaltkitte zu verwenden, und hoffte auf dieſe Weiſe das Ganze in eine ſolide, für das Waſſer undurchdringliche Maſſe zu verwandeln. Um dieſen Zwek zu erreichen, müßte der in die Fugen gegoſſene Kitt feſt und innig an die Steine ankleben. Bei dem neuen Syſteme, deſſen Werth hauptſächlich hierauf beruht, findet dieſe Adhärenz Statt: 1) weil die Quarzſtüke in der Werkſtätte, in der man ſie verarbeitet, vollkommen troken ſind; und 2) weil die künſtlichen Steine ſelbſt wieder aus Aſphaltkitt beſtehen, der ſich dann mit jenem, der heiß zwiſchen die Fugen gegoſſen wird, innig verbindet. An den Sandſteinen dagegen wird, da ſie ſelbſt in neuem Zuſtande immer mehr oder weniger ſchwammig und mit Feuchtigkeit imprägnirt ſind, der Kitt nicht an den Fugen feſt genug hängen bleiben, ſo daß man mit dieſen Steinen keine gleichſam aus einem Stüke beſtehenden Straßen erhalten würde, wie ſie nach dem neuen Syſteme hergeſtellt werden ſollen. Da ſelbſt die kleinſten der aus Sandſtein beſtehenden Steine viel größer ſind als die Quarzſtüke und auch unregelmäßigere Flächen haben als dieſe; und da der Sandſtein, was die Härte betrifft, dem Quarze ſo weit nachſteht, ſo wird man mit Sandſtein eine minder ebene, minder feſte und minder dauerhafte Straße erhalten. Die Fugen werden allerdings ſo gut verkittet ſeyn, daß kein Waſſer durch ſie dringen kann; allein dieſe einzige Verbeſſerung, welche einen Aufwand von 4 Fr. auf den Quadrat-Meter mit ſich brächte, ließe ſich beinahe in demſelben Maaße durch die Anwendung von Mörtel, der höchſtens auf 30 Cent. zu ſtehen käme, erzielen.

Die beſte Anwendung von dem Sandſteine ließe ſich noch machen, wenn man ihn in den Steinbrüchen ſelbſt, und zwar von den

härteſten Lagern, in Stüken von 0,10 bis 0,15 Kubikmetern, die immer noch viel wohlfeiler kämen als die Quarzſtüke, gewänne, und wenn man aus dieſen an Ort und Stelle künſtliche Pflaſterſteine bereitete. Mit dieſen ließen ſich gleichfalls vollkommen ebene und gleichſam aus einem Stüke beſtehende Straßen herſtellen; immer aber wären ſie von geringerer Dauerhaftigkeit als die mit Quarzſtüken gebauten, weil der Sandſtein nicht nur von geringerer Härte iſt als der Quarz, ſondern weil er auch Waſſer einſaugt und ſich in Folge der Einwirkung der Fröſte abbrökelt. Deſſen ungeachtet ſcheint es uns, daß an derlei Straßen die Abnuzung nicht über 2 Millimeter der Dike im Jahre betragen würde; daß ſie ſich wenigſtens 16 Jahre lang in gutem Zuſtande erhalten dürften; und daß man bei 0,15 Meter Dike den Quadrat-Meter für 8 Fr. herſtellen könnte. Nach dieſen Daten würde ſich demnach ihr abſoluter Preis berechnen, wie folgt:

Koſten der erſten Anlage	8 Fr.	0 Cent.
Capital der Erneuerung nach 16 Jahren . . .	5 —	0 —
Adminiſtrationskoſten	1 —	0 —
	14 Fr.	0 Cent.

Die Koſten wären demnach nicht höher als jene der gewöhnlichen Straßen. Hieraus ergäben ſich für die neuen Straßen, welche mit harten, durch ein erdharziges Bindemittel verbundenen Steinen gebaut werden ſollen, wenn ſie in der Vollkommenheit, deren ſie fähig zu ſeyn ſcheinen, conſtruirt ſind, hauptſächlich folgende Vorzüge:

1) Sie ſind ſo feſt und ſo dauerhaft, daß ſie nur ſelten Reparaturen erheiſchen, und daß alſo auch nur ſelten für die Circulation die durch ſolche bedingten Störungen eintreten.

2) Sie bleiben ſtets von Staub und Koth frei und ſchüzen die Straßenunterlage vor dem Eindringen des Waſſers.

3) Die Pferde glitſchen nicht auf ihnen.

4) Sie bieten eine ſo ebene Oberfläche dar, daß beim Ziehen von Laſten ein weit geringerer Kraftaufwand nöthig iſt.

5) Die Wagen rollen ſanft, ohne Erſchütterungen und ohne Geräuſch auf ihnen.

6) Sie vermindern eine der Haupturſachen des ſchnellen Verfalles der in den ſtark befahrenen Straßen gelegenen Häuſer, nämlich die durch das Rollen der Wagen veranlaßten Erſchütterungen.

Wir gehen nunmehr auf die Täfelung oder das Belegen der Trottoirs mit den Aſphaltkitten, welches ſeit einigen Jahren von der Verwaltungsbehörde in Anregung gebracht und empfohlen worden, über. Wirklich ſcheint auch dieſe Art der Pflaſterung, mit der man im Jahre 1835 an dem Trottoir des Pont-Royal auf den Vorſchlag des Hrn. Partiot einen erſten Verſuch machte, ſowohl was die

Vollkommenheit betrifft, als auch bezüglich der Anlagekoſten Vieles vor der Pflaſterung mit Lava oder Granit voraus zu haben.

Die Kunſt und Induſtrie wußten die natürlichen Aſphaltkitte, deren man ſich anfänglich allein bediente, bald nachzuahmen, indem ſie das aus den Steinkohlen gewonnene Erdharz, das von Dar, Lobſann und anderen Orten bezogene Erdharz, und endlich auch den vegetabiliſchen Theer mit verſchiedenen Erdarten vermengten. Dieſe mehr oder minder glüklichen Nachahmungen verdienten alle Aufmunterung, weil ſie durch Benuzung von Subſtanzen, die bisher werthlos waren, ſehr billige Producte verſprachen. Die Verwaltung bediente ſich auch wirklich dieſer Producte zur Bekleidung mehrerer Trottoirs und Boulevards, und zwar zugleich mit dem natürlichen Aſphaltkitte von Seyſſel und an Orten, an denen bei der Aehnlichkeit der Verhältniſſe vergleichende Beobachtungen angeſtellt werden konnten.

Der natürliche Aſphaltkitt von Seyſſel ließ nichts zu wünſchen übrig. Er beſizt eine gewiſſe Geſchmeidigkeit, in Folge der er, ohne ſich bei der ſtarken Sommerhize zu ſehr zu erweichen, bei der ſtärkſten Kälte dennoch nicht brüchig wird. Dieſe Geſchmeidigkeit macht ihn auch ſehr geeignet zu Schweißungen, ſo zwar, daß die auf mehrere Güſſe gebildeten Streken eine Maſſe bilden, an der man kaum ein Gefüge oder eine Spalte bemerken kann. Die Producte der Kunſt erlangten bisher nur ſelten einen ſolchen hohen Grad der Vollkommenheit, und oft erweichten ſie ſich im Sommer zu ſehr, während ſie dagegen im Winter zu troken und ſpröde wurden. An einigen Orten gelangen aber auch ſie vollkommen, ſo daß kaum zu zweifeln iſt, daß man nach einer Reihe von Verſuchen und Erfahrungen Miſchungsverhältniſſe und Methoden auffinden wird, bei denen man ſicher iſt, ſtets zu denſelben guten Reſultaten zu gelangen.

Das Aſphaltgeſtein von Seyſſel beſteht aus einem nicht ſehr dichten Kalkſteine, in welchem auf 9 Theile Kalk ein Theil Erdharz enthalten iſt. Man vermuthet, daß der Kalk auf Steinkohlenlagern, welche in Brand geriethen, ruhte, und daß das Erdharz durch eine Art von Sublimirung in den Kalk eindrang. Der natürliche Aſphalt von Seyſſel iſt demnach eine Verbindung von kohlenſaurem Kalke mit dem Erdharze der Steinkohlen, und zwar in gewiſſen Verhältniſſen, welche ſich durch die Kunſt wohl auch wieder erzeugen laſſen.

Die Dauerhaftigkeit der zum Straßenbaue verwendeten Erdharzkitte iſt eines der wichtigſten Elemente für deren Vergleichung mit anderen Arten von Pflaſterung. Da das ſeit dem Jahre 1835 beſtehende Aſphalttrottoir am Pont-Royal in dieſer Hinſicht ſchäzenswerthe Daten liefern konnte, ſo ließ Hr. Partiot am 26. Februar 1839 mehrere Querdurchſchnitte an demſelben machen. Es fand ſich

hiebei, daß an den Bruſtwehren, wo die Fußgänger nicht mit ihren Füßen hin gelangen konnten, die urſprüngliche Dike von 0,013 Meter ganz unverändert geblieben war, während ſie ſich an den übrigen Stellen auf 0,008 Meter vermindert hatte. Die Abnuzung betrug demnach in 33 Monaten 0,005 Meter, ſo daß auf das Jahr 0,0018 Meter treffen. Zu bemerken iſt, daß das genannte Trottoir eines der beſuchteſten in ganz Paris iſt, indem täglich mehr dann 20,000 Perſonen darüber gehen; und daß die an ihm beobachtete Abnuzung daher wohl als ein Marimum zu betrachten iſt, aus dem man für die übrigen Trottoirs in den Straßen auf eine durchſchnittliche jährliche Abnuzung von 1½ Millimeter ſchließen darf.

Es läßt ſich vermuthen, daß an den künſtlichen Kitten, wenn ſie gehörig bereitet ſind, die Abnuzung dieſelbe ſeyn wird, wie an den natürlichen. Beide leiſten nämlich nicht durch ſich ſelbſt Widerſtand, ſondern ſie dienen nur als Bindemittel, als Kitt für den Quarzkies, den man ungefähr zu gleichen Theilen mit dem Kitte vermengt. Dieſer Kies, deſſen Körner dicht an einander liegen und ſo firirt ſind, daß ſie eine Art zuſammenhängender Steinmaſſe bilden, iſt es, welcher die Reibung auszuhalten hat, und der ſich jährlich im Verhältniſſe von 0,0015 Meter abnuzt. Man darf daher für die verſchiedenen Kitte auf denſelben Grad der Abnuzung rechnen, wie dieß denn auch die Erfahrung an jenen Orten bewährte, an denen man vergleichsweiſe die Trottoirs mit mehreren Arten von Kitt gelegt hat.

Die künſtlichen Erdharzkitte können, wie es hergeſtellt iſt, auf die Vollkommenheit der natürlichen gebracht werden; dabei haben ſie vor lezteren das voraus, daß ſie beinahe um die Hälfte weniger koſten. Welcher Art von Erdharzkitt man ſich übrigens bedienen mag, ſo läßt ſich nicht unmittelbar über deſſen Beſchaffenheit abſprechen, da dieſe nicht bloß von den dazu verwendeten Rohſtoffen, ſondern von dem Miſchungsverhältniſſe, von der bei der Vermiſchung befolgten Manipulation und von verſchiedenen Handgriffen, deren Wichtigkeit ſich erſt aus der Erfahrung zeigen wird, abhängt. Es dürfte daher bei allen Verſuchen von einiger Ausdehnung, auf welche ſich die Verwaltungsbehörde einläßt, unerläßlich ſeyn, den Unternehmern die Bedingung aufzulegen, daß ſie ihre Pflaſterungen mehrere Jahre zu unterhalten und eine Caution zu ſtellen haben, aus der man im Nothfalle die Reparaturen beſtreiten könnte.

Wenn auch eine gute Pflaſterung mit Erdharzkitt durch die Abnuzung jährlich von 0,0015 ihrer Dike verliert, ſo folgt hieraus doch noch keineswegs, daß Platten von 0,015 Meter Dike 10 Jahre lang dauern können. Denn wenn dieſe Platten ſich nach Ablauf von 7 Jahren bis auf 0,004 oder 0,005 verdünnt haben, ſo werden ſie

dem auf ſie einwirkenden Druke kaum zu widerſtehen im Stande ſeyn und brechen. Man wird alſo nach Ablauf dieſer Zeit eine neue Schichte von 0,015 Meter Dike gießen müſſen, wobei jedoch die übriggebliebene Schichte von 0,005 Meter Dike wieder mit geſchmolzen wird.

Dieſe Daten genügen zur Beſtimmung der Koſten der verſchiedenen Pflaſterungen oder Täfelungen nach den dermaligen Preiſen. Ohne in ausführliche Details über Koſten der erſten Anlage und der fortwährenden Unterhaltung eingehen zu wollen, berechnet ſich, Alles in Anſchlag gebracht, der Quadrat-Meter Täfelung mit künſtlichem Erdharzkitt auf 13 Fr. 90 Cent., mit natürlichem dagegen auf 21 Fr. 30 Cent.

Betrachtet man die älteſten in Granit und Lava gelegten Trottoirs, wie z. B. die Stiege am Paſſage du Perron im Palais Royal, welche vor 17 Jahren gebaut wurde und eine der frequenteſten Paſſagen iſt, ſo wird man finden, daß die Stufen ſich um 0,006 Met. ihrer Dike abgenuzt haben, was alſo für 60 Jahre eine Abnuzung von 0,02 Meter gibt. Dieſe Abnuzung kann als ein Maximum, welches ſich nicht leicht irgendwo wieder findet, betrachtet werden; denn die älteſten Einfaſſungen aus Granit, die man kennt, ſcheinen nur an der Politur und nur ſo wenig an der eigentlichen Dike verloren zu haben, daß man die Täfelungen und Pflaſterungen mit Granit, wenn ſie mit ganz gutem Materiale ausgeführt worden, beinahe unzerſtörbar nennen kann. Dabei kommt freilich zu erwägen, daß hie und da auch Granitplatten von geringerer Güte mit unterlaufen können, wo dann eine ungleiche Abnuzung, die ein theilweiſes Umbrechen und Umlegen erheiſcht, eintreten würde. Angenommen jedoch, daß das ganze Trottoir erſt nach 60 Jahren erneuert werden darf, berechnet ſich der Quadrat-Meter Pflaſterung in Granit, mit Einſchluß der Anlage- und der fortwährenden Unterhaltungskoſten auf 21 Fr. 56 Cent.; und der Meter in Lava von der Auvergne bei 0,06 Met. Dike auf 27 Fr.

Aus all dem Geſagten läßt ſich nun der Schluß ziehen: 1) daß die Trottoirpflaſterung mit Lava unter allen die koſtſpieligſte iſt; daß ſie ſich ungleich abnuzt, daß in kurzer Zeit viele Löcher in ihr entſtehen, und daß die Regierung alſo ganz Recht that, wenn ſie die Anwendung der Lava zum Pflaſtern der Trottoirs und anderer Wege verbot. 2) daß die Pflaſterung mit Granit kaum ſo hoch kommt, als jene mit natürlichem Aſphaltkitte; daß ſie nur ſelten Reparaturen bedarf, durch welche die Circulation geſtört wird; daß ſie ſich weit beſſer, als die Kittpflaſterungen, dem Um- und Aufbrechen fügt, welches durch das Legen von Waſſer- und Gasleitungsröhren,

durch Rectificirung der Straßen und verſchiedene andere Umſtände ſo häufig nöthig wird; und daß ſie demnach den natürlichen Asphaltkitten vorgezogen werden müſſen, ſo lange dieſe lezteren nicht bedeutend wohlfeiler werden. 3) endlich, daß die künſtlichen Erdharzkitte oder Maſtics einer ſolchen Verbeſſerung fähig ſind, daß ſie, was die Güte betrifft, mit den natürlichen in die Schranken treten können, und daß ſie vielleicht bedeutende Erſparniſſe möglich machen dürften.

XLVII.

Ueber die Prüfung der Braunſteinerze auf ihren Sauerſtoffgehalt; von F. C. Fikentſcher.

Hr. F. C. Fikentſcher, Beſizer der großen chemiſchen Fabrik zu Redwiz, beſchreibt in Erdmann's und Marchand's Journal für praktiſche Chemie, Bd. XVII. S. 173 ein Verfahren zur Prüfung der Braunſteinerze, welches ſich auf das Princip der Fuchs'ſchen Eiſenprobe gründet, die wir im 1ſten Juliusheft S. 36 des polytechniſchen Journals mitgetheilt haben. Durch Fikentſcher's Prüfungsmethode iſt man im Stande, mit großer Genauigkeit und dabei doch in weniger Zeit als nach irgend einer der bisher bekannt gewordenen, den Sauerſtoffgehalt der Manganerze zu beſtimmen, denn bei einiger Uebung kann man leicht zwei Proben in einer Stunde machen. Er ſagt:

„In den Fabriken Deutſchlands, welche Braunſtein zur Entwikelung von Chlor gebrauchen, wird gewöhnlich Pyroluſit (weicher Braunſtein) von Ilmenau oder Mähren verwendet, der mit mehr oder weniger Geſtein vermengt iſt, ſeltener Pſilomelan (harter Braunſtein) von Ilmenau oder Schneeberg. Erſterer wird von concentrirter Salzſäure ziemlich langſam, lezterer dagegen ſehr raſch angegriffen. Da das bei der Probe gebrauchte Kupferblech der Wirkung des Chlors nur langſam nachgibt, ſo iſt es nöthig, die Auflöſung des Braunſteins zu verlangſamen, außerdem verflüchtigt ſich Chlor.

Zu einer Probe mit Pyroluſit nehme ich auf 100 Gran des feingepulverten Erzes 400 Gran Kupferſtreifen, welche zuſammen 10 bis 12 rheinl. Quadratzoll groß ſind. Dieſe werden ein wenig gewunden, damit ſie in der Flüſſigkeit nicht dicht auf einander liegen können. Dieſe Menge Kupfer gibt dem Verſuche größere Sicherheit und Schnelligkeit. Erz und Kupfer werden in einen Glaskolben gebracht, welcher 4 bis 5 Unzen Waſſer hält, mit 700 Gran Salzſäure von 1,12 ſpec. Gewicht (16° Baumé) übergoſſen und nun fleißig ge-

ſchüttelt. Nach 10 bis 12 Minuten iſt der größte Theil des Erzes aufgelöſt und die Flüſſigkeit dunkelgrün geworden. Durch darauf folgendes anhaltendes Kochen verwandelt ſich deren Farbe in Dunkelbraun, welches allmählich heller wird und nach etwa 20 Minuten ſo weit entfärbt iſt, daß lange fortgeſeztes Kochen nichts mehr daran ändert. Die Arbeit wird durch den größeren Zuſaz von Salzſäure beſchleunigt, durch weniger oder ſchwächere Säure verzögert, indeſſen wird durch erſteres eine ſehr läſtige Menge Salzſäuredampf entwikelt. [28])

Zur Prüfung von Pſilomelan wird obige Menge Salzſäure mit 500 Gran Waſſer verdünnt, übrigens wie oben verfahren. Das Schütteln der Probe darf noch weniger verſäumt werden, weil die Einwirkung ſehr ſchnell iſt, weßhalb es im Sommer gut iſt, den Kolben durch Eintauchen in kaltes Waſſer abzukühlen.

Die gebrauchten Kupferbleche haben bei den angegebenen Verhältniſſen nur etwa den dritten Theil ihres Gewichtes verloren und können, nachdem der darauf haftende ſchwärzliche Ueberzug abgeſcheuert iſt, wieder gebraucht werden. Es iſt jedoch nicht rathſam, die Abnuzung weiter zu treiben, weil die ſehr dünnen zerfreſſenen Kupferreſte das Auswaſchen unbequem machen.

Enthielte das Erz zugleich Eiſenoxyd in erheblicher Menge, ſo wird ein zweiter Verſuch angeſtellt, indem man die Probe vorher ohne Kupferſtreifen aufkocht, ſo lange als ſich Chlor entwikelt, dann erſt ſolche nachträgt und nun noch ſo lange kocht, bis ſie ſich nicht mehr entfärbt. Die aufgelöſte Menge Kupfer wird von dem bei der Hauptprobe erhaltenen Verluſte abgezogen.

Der reine Pyroluſit von Ilmenau gab bei vielen Unterſuchungen Reſultate, welche nur ſehr wenig unter einander abwichen, wenn dieſelbe Kupferſorte zur Probe genommen wurde; der Kupferverluſt ſchwankte auf 100 Braunſteinerz zwiſchen 142,3 und 142,8, was im Mittel 79,85 Chlorprocenten entſpricht.

Pſilomelan von Ilmenau iſt meiſt innig verwachſen mit Pyroluſit, ſo daß er in verſchiedenen Exemplaren verſchiedenen Sauerſtoffgehalt zeigt. Man findet Abſtufungen, welche von 60 bis 70 Chlorprocente zeigen. Jener von Schneeberg, welcher einen glänzend muſchligen Bruch zeigt, iſt gleichförmiger und gibt 60,2 Chlorprocente.

Von den gewöhnlich im Handel vorkommenden Braunſteinſorten von Ilmenau und deſſen Umgegend habe ich ſehr viele unterſucht und dabei Abweichungen (nach entſprechenden Chlorprocenten) von 55

28) Das Auswaſchen wird, wie in der Abhandlung von Fuchs angegeben wurde, bewirkt.

bis 79 erhalten; da dieſe aber nur von der mehr oder weniger guten Scheidung an der Grube und von der Laune oder Gewiſſenhaftigkeit der Verkäufer, und nicht von der Eigenthümlichkeit der Erze abhängen, ſo würde eine Aufzählung der Reſultate ohne allgemeines Intereſſe ſeyn.“

XLVIII.

Beſchreibung eines Apparates zur Gewinnung der rothbraunen Holzkohle für die Schießpulverfabrication. 29)

Aus dem Recueil industriel. November 1838, S. 102.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die zur Fabrication des Schießpulvers beſtimmte Holzkohle wird nicht wie die gewöhnliche Kohle in Kohlenmeilern gebrannt; denn ſie würde nach dieſem Verfahren zu ungleich gebrannt ausfallen. Man bediente ſich in Frankreich deßhalb zu dieſem Zweke eigener Oefen und noch häufiger ſogenannter Gruben. Erſt in neueſter Zeit fing man an, das in England übliche Verfahren zu befolgen, nach welchem das Holz beinahe auf ähnliche Weiſe, wie man bei der Erzeugung des Leuchtgaſes die Steinkohlen deſtillirt, in eiſernen Retorten dem Deſtillationsproceſſe unterworfen wird.

Wir wollen hier jenen Apparat beſchreiben, der anerkannt am regelmäßigſten arbeitet, und zugleich auch die vortheilhafteſten Producte gibt.

In Fig. 32, wo der zur Deſtillation des Holzes beſtimmte Ofen in einem Aufriſſe dargeſtellt iſt, ſind a, a, a drei Scheiben aus Eiſenblech, welche zum Verſchluſſe eben ſo vieler Oeffnungen dienen. In dieſe Oeffnungen werden in horizontaler Richtung die cylinderförmigen Retorten eingeſezt. Die Eingangsmündung der Heizſtelle b iſt mit einem gußeiſernen Thürchen verſchloſſen. Unter ihr bemerkt man bei c das Aſchenloch.

Fig. 33 iſt ein Durchſchnitt des Apparates nach der in Fig. 32 und 34 bemerkbaren Linie A, B, welche mitten durch die Retorten geht.

Fig. 34 iſt ein Durchſchnitt nach der Linie C, D in Fig. 33. a, a, a ſind die drei Retorten; und d, d, d die Canäle, in denen die Flamme um die Retortencylinder und endlich in den Rauchfang h,

29) Dieſer Artikel iſt größtentheils aus dem von Bergnaud bearbeiteten und bei Roret erſchienenen „Manuel de l'artificier, du poudrier et du salpêtrier“ entnommen. A. d. R.

durch den der Rauch entweicht, geführt iſt. Das zum Heizen der Retorten beſtimmte Holz wird auf den Roſt j, unter dem man die Aſchengrube c bemerkt, gelegt. k iſt das Gewölbe des Feuerherdes und l ein leerer Raum, der in einem Drittheile der Breite den ganzen unteren Theil des Ofens einnimmt. m, m ſind mit Thon verſtrichene Räume, welche man öffnet, wenn die Aſche, die ſich in den Flammencanälen anſammelt, beſeitigt werden ſoll.

Fig. 35 iſt ein Durchſchnitt nach der Linie e, f in Fig. 34. Man ſieht hier den Roſt, der das Gewölbe der Heizſtelle bildet, und durch den die zur Heizung der Retorten beſtimmte Flamme zieht.

Fig. 36 iſt ein Durchſchnitt nach der Linie g, h in Fig. 34. Man erſieht hieraus den in der Feuerſtelle befindlichen Roſt.

Fig. 37 iſt ein Durchſchnitt nach der Linie i, j in Fig. 34, und Fig. 38 ein ähnlicher Durchſchnitt nach der Linie k, l. In lezterer Figur ſieht man von a bis a jenen Theil der Retorte, in welchen das zu verkohlende Holz gebracht wird; bei t, t hingegen zwei Röhren, durch welche die während der Verkohlung erzeugten Gaſe entweichen.

Fig. 38 iſt ein Aufriß des Rükens des Apparates. Die mit n bezeichneten Stellen ſind Oeffnungen, welche mit blechernen Thüren verſchloſſen ſind, und durch welche man die Gasentwikelung überwachen kann. Die Buchſtaben f, f bezeichnen die Richtung, in welcher die Röhren die Gaſe in den Behälter g führen. i iſt der Rauchfang der Gasleitungsröhren.

Man erhält durch die Deſtillation des Holzes mittelſt dieſes Apparates eine rothbraune Kohle (charbon roux), die ſo rein iſt als man es wünſchen kann; und zwar in beinahe doppelt ſo großer Menge als nach den gewöhnlichen Methoden. Nach den Verſuchen, welche mit Faulbaumholz aus demſelben Magazine angeſtellt worden, erhielt man mittelſt der Deſtillation 34 bis 35 Proc. einer trefflichen Kohle, während die Verkohlung in Gruben nur 14 bis 16 Procent einer ſchwarz gebrannten, und die Verkohlung in Keſſeln nur 18 bis 19 Proc. einer mehr oder minder ſchwarzen Kohle abwarf.

Die rothbraune Kohle hat bei der Deſtillation nicht nur das empyreumatiſche Oehl, ſondern auch den größten Theil der alkaliſchen Producte verloren, ſo daß man ſie als die geeignetſte zur Fabrication von gutem Schießpulver betrachtet. Sie gibt unter übrigens gleichen Umſtänden ein kräftiges Pulver, während mit der ſchwarz gebrannten Kohle nur ein ſchwaches zu erzielen iſt. Sie erheiſcht, da ſie dem Pulver mehr Kraft gibt, daß deſſen Korn dichter ſey, wenn es dem Bronze unſchädlich bleiben ſoll. Wahrſcheinlich aus dieſem Grunde entſchloſſen ſich die Engländer zur ausſchließlichen

Benuzung der Mühlſteine, indem ſie ſich überzeugten, daß ſie dem Pulver weder mit Stampfen, noch durch ein Strekwerk, noch mittelſt der hydrauliſchen Preſſe hinreichende Dichtheit zu geben im Stande waren. Aus demſelben Grunde unſtreitig erhöhten ſie auch fortwährend das Gewicht ihrer Mühlſteine, die aus Gußeiſen oder noch häufiger aus belgiſchem Marmor, welcher keine Funken am Stahle gibt, beſtehen.

XLIX.

Kritiſche Ueberſicht der deutſchen technologiſchen Journaliſtik. Von Karl Karmarſch.

Erſter Artikel.

Es iſt ein Charakterzug der Literatur in neueſter Zeit, daß ſie, mehr als je in einer frühern Periode, auf Schnelligkeit der Mittheilung und allgemeinſte Verbreitung ihrer Productionen hinſtrebt und, um dieſe beiden Zweke zu erreichen, ſich zu einem bedeutenden Theile in Journalismus aufgelöſet hat. Die wiſſenſchaftliche Literatur aller Fächer, und namentlich auch die technologiſche, iſt dieſer eigenthümlichen Umgeſtaltung nicht entgangen. Wie ſelten findet ſich jezt die Neigung, und ſelbſt die Möglichkeit, die Früchte lange fortgeſezter Arbeiten mit Selbſtverläugnung aufzuſpeichern, und, tüchtig nachgereift, nicht eher an den Markt zu bringen, als bis ſich ein Maaß derſelben, groß genug, um ein umfaſſendes Werk zu füllen, geſammelt hat? Alles muß möglichſt früh und friſch der begierigen Leſewelt geliefert werden, die gewöhnlich mehr nach Neuheit als nach Gründlichkeit fragt; und ein Schriftſteller, der dieſe Richtung der Zeit unbeachtet laſſen wollte, käme in Gefahr, ſchnell von Anderen überholt und von der Mehrzahl nicht geleſen zu werden. Man könnte dieſen Zuſtand — der ohne Zweifel leicht zur Verflachung führt, die Ueberſicht des Gebrachten erſchwert und viel Unreifes an das Licht fördert, wohin es beſſer nie gelangt wäre — eine ſchädliche Zerſplitterung der Kräfte und ihrer Leiſtungen nennen, wenn er nicht auf der andern Seite in ſo fern wohlthätig wäre, als er die Nuzbarmachung neuer Entdekungen und Erfindungen beſchleunigt, den Reiz, ſowie die Möglichkeit, ſich zu unterrichten, vergrößert und allgemeiner macht, endlich auch den Wetteifer in wiſſenſchaftlichen und praktiſchen Beſtrebungen ſtärker belebte.

Jedenfalls iſt, wie die Umſtände einmal vorliegen, dieſer tief in dem Geiſte der Zeit begründeten Richtung entgegen zu arbeiten kaum

möglich, ſogar nicht räthlich; was gethan werden kann und muß, beſteht darin, die Maſſe des Erſcheinenden zu Erhaltung der Ueberſicht zu regiſtriren, die Goldkörner aus dem Schlamme ſorgfältig zu ſammeln, und ſo viel möglich das Unhaltige, Werthloſe zurükzuweiſen.

Das polytechniſche Journal hat ſich ſeit ſeiner Gründung die Aufgabe geſezt: ein Sammelplaz alles in der technologiſchen Literatur auftauchenden Neuen zu ſeyn; und kein Unparteiiſcher wird ihm das Zeugniß verſagen, daß es ſich allmählich in einem hohen Grade zur Erreichung dieſes Ziels herangebildet hat. Namentlich iſt dieſes in Bezug auf Mittheilung desjenigen, was die Literatur der außerdeutſchen Länder hervorbringt, ſchon ſeit Jahren der Fall. Aber wir beſizen in unſerm deutſchen Vaterlande ſelbſt (beſonders ſeit der Gründung einer großen Anzahl Gewerbvereine) ſo viele periodiſche Organe der gewerbwiſſenſchaftlichen Thätigkeit, daß deren Inhalt einer beſondern zuſammenfaſſenden und überſichtlichen Würdigung bedarf. Dieſe zu geben, iſt der Zwek eines ſtehenden Artikels, zu deſſen Bearbeitung ich mich auf den Wunſch der Verlagshandlung des polytechniſchen Journals habe bereit finden laſſen, und der in etwa vierteljährigen Lieferungen fortgeſezt werden ſoll. Ich habe mir dabei weder die Schwierigkeiten der Sache an ſich, noch die Anfechtungen, zu welchen dieſelbe möglicher Weiſe führen kann, verhehlt. In Beziehung auf erſtere baue ich auf das verſtändige und nachſichtige Urtheil derjenigen, denen eine Stimme in ſolchen Dingen gebührt; was die lezteren betrifft, ſo ſchreken ſie mich nicht, da ich mir des redlichen Strebens nach Wahrheit und Unparteilichkeit bewußt bin. Unſere technologiſche Schriftſtellerei befindet ſich großentheils in einem ſolchen Zuſtande arger Verſunkenheit, daß ein ſcharfes Meſſer angeſezt werden muß, um die Auswüchſe ein wenig zu beſchneiden. Das kenntniß- und gedankenloſe Lobpreiſen der abgeſchmakteſten und armſeligſten Productionen iſt leider ſo ſehr eingeriſſen, daß es nur von der Schlechtigkeit der lezteren ſelbſt noch überboten wird. Fähige Beurtheiler treten ſo ſelten auf, weil es wirklich Ueberwindung koſtet, dem Strome von Erbärmlichkeit entgegen zu treten, auf die Gefahr hin, der Prediger in der Wüſte zu ſeyn. Unternahm ich gleichwohl dieſes Wageſtük, ſo geſchah es weit mehr aus dem Grunde, weil noch kein Tüchtigerer das Richtſchwert erhoben hat, als aus Ueberzeugung von meinem unbedingten Berufe dazu. Ich bin aber nicht unbeſcheiden genug, um eine ſo große Beſcheidenheit zu affectiren, daß ich mir **alles** Recht zu dem übernommenen Amte abſpräche. Die Männer, vor deren Ueberlegenheit ich mich bereitwillig beuge,

mögen mich entſchuldigen: ein Mißverſtehen darf ich von ihnen nicht befürchten.

Ich habe mir vorgeſezt, in meinen kritiſchen Artikeln hauptſächlich Bedacht zu nehmen: 1) auf den Geiſt der beurtheilten Zeitſchriften im Allgemeinen, die Tendenzen, welche ſich darin zu Tage legen, die mehr oder minder gelungenen Beſtrebungen derſelben bei Verfolgung ihres Ziels; 2) auf die Original-Mittheilungen, welche jene Zeitſchriften liefern, und den Werth oder die Bedeutung derſelben. Dagegen ſoll den Ueberſezungen oder Bearbeitungen nur in ſo fern eine ſpecielle Beſprechung gewidmet werden, als ſie in irgend einer Art — gut oder ſchlecht — etwas Ausgezeichnetes darbieten. Plagiate herauszuheben, und die Redactionen, welche ſich mit der leichten Beſchäftigung abgeben, andere Zeitſchriften auszubeuten ohne ihre Quellen zu nennen, für ein ſolches Verfahren gebührend vor das Gericht der Oeffentlichkeit zu ſtellen, halte ich für eine von meiner Aufgabe unzertrennliche Pflicht.

Der gegenwärtige erſte Artikel begreift ungefähr das, was von den Zeitſchriften in den erſten ſechs Monaten des Jahres 1839 erſchienen iſt. Ich habe dabei für nöthig erachtet, einleitungsweiſe eine jede Zeitſchrift mit kurzen Worten zu charakteriſiren, wobei die Leiſtungen vorausgegangener Jahre mit als Maaßſtab benuzt werden mußten.

I. Polytechniſches Centralblatt.

(Redigirt von Dr. J. A. Hülſſe und Dr. A. Weinlig; Leipzig.)
Jahrgang 1839, No. 1 bis 30.

Seit ſeiner Begründung im Jahre 1835 hat dieſe Zeitſchrift das ihr geſtekte Ziel mit Conſequenz und Umſicht verfolgt, und ſich hiedurch, ſowie durch eine verſtändige Leitung überhaupt, einen ehrenvollen Plaz in der techniſchen Journaliſtik erworben, wenn gleich ſie nur ſelten eigentliche Original-Mittheilungen liefert, ſondern ſich auf Uebertragung, Bearbeitung und Zuſammenſtellung deſſen beſchränkt, was Gutes und dem Zweke Entſprechendes in der deutſchen und auswärtigen technologiſchen Literatur erſcheint. Glükliche Auswahl, Kürze und Faßlichkeit der Darſtellung, und ein durchaus ruhiger referirender Ton, mit Vermeidung aller Polemik, ſind Eigenſchaften, welche dem Inhalte des Centralblattes eben ſo viel Intereſſe und allgemeine Nüzlichkeit als würdige Haltung verleihen. Die Tendenz iſt zunächſt und hauptſächlich auf Brauchbarkeit für den praktiſchen Geſchäftsmann gerichtet, und zwar werden am meiſten die mit mäßigeren Mitteln, auch im Kleinen ausführbaren Gegenſtände berükſichtigt, dabei Leſer ohne eine ſtrenge und vollſtändige wiſſenſchaft-

liche Vorbildung vorausgeſezt, unbeſchadet der Gründlichkeit und Sorgfalt der Darſtellung. Großartige Fabrik- und Maſchinenbetriebe werden minder in das Auge gefaßt. Durch dieſe freiwillige Beſchränkung des Plans iſt es möglich geworden, in dem Raume von zwei mäßig ſtarken Octav-Bänden, woraus jeder Jahrgang beſteht (und welche in einzelnen Nummern, jede einen Bogen ſtark, erſcheinen), das Hauptpublicum des Blattes in einem Grade zu bedenken, der alle gerechten Erwartungen völlig befriedigen muß. Die Quellen, aus welchen geſchöpft iſt, ſind überall gewiſſenhaft angegeben. Gegenſtände von geringerer Wichtigkeit, kurze Notizen, hiſtoriſche Nachrichten u. dgl., werden unter beſonderen Rubriken mit den Ueberſchriften: „Kleinere Mittheilungen“ und „Allgemeine gewerbliche Angelegenheiten“ zuſammengeſtellt. Bedeutendere Abhandlungen ꝛc., welche in dem Blatte ſelbſt nicht Plaz finden können, werden unter der Ueberſchrift: „Literariſche Nachweiſungen“ bloß mit dem Titel und mit Angabe der Zeitſchriften, wo ſie zu finden ſind, angezeigt. Die typographiſche Ausſtattung iſt ſehr gut; die lithographirten Tafeln ſind mit äußerſter Raumbenuzung, aber deutlich und ſchön ausgeführt. Der Preis des Jahrganges iſt nur 3 Thlr. 12 ggr.

Nach dem eben Vorausgeſchikten iſt über den Inhalt der vorliegenden Nummern des Centralblattes wenig hinzuzufügen, wenn nicht ein Verzeichniß aller einzelnen Artikel geliefert werden ſoll, worauf hier die Abſicht nicht gerichtet iſt. An Original-Mittheilungen begegnen wir nur in Nr. 18 einem Aufſaze über die Geſtalt der Curve, nach welcher die Schaufeln der Kreiſelräder conſtruirt werden müſſen, von Prof. Weisbach; und einer Nachricht über die Schneeſchaufel für Dampfwägen, von Fr. Krauſe. Dieſe Schaufel hat die Form eines Kaſtens, welcher vor dem Dampfwagen hergeſchoben wird, und mit fünf Rädern (drei an der linken, zwei an der rechten Seite) auf den Eiſenbahnſchienen läuft. Die vordere Fläche derſelben ſteht ſchräg über die Bahn (das linke Ende weiter vorwärts als das rechte), und iſt, von Unten nach Oben zurüktretend, dergeſtalt ausgehöhlt, daß unten eine ſpizwinkelige Kante (die Schärfe der Schaufel) entſteht, der oberſte Theil aber ſich wieder ein wenig nach Vorwärts neigt, um das Ueberfallen des Schnees bei großer Anhäufung deſſelben zu verhindern. Die Schärfe oder Schneide geht wenigſtens ¼ Zoll hoch über den Bahnſchienen her, um gewiß nirgend anzuſtoßen; die dadurch auf den Schienen liegen bleibende kleine Menge Schnee wird durch Bürſten abgeſtreift, und durch kleine, um eine Achſe ſich drehende Schaufeln (welche leztere von den Vorderrädern durch Verzahnung ihre Bewegung erhalten) zur Seite fortgefegt.

Als größere und beſonders intereſſante, nicht aus anderen deutſchen Zeitſchriften geſchöpfte Auszüge, Zuſammenſtellungen und Bearbeitungen ſind zu nennen: Hülſſe, über elektromagnetiſche Telegraphie (in Nr. 1); Bericht der vom Franklin Institute in Pennſylvanien niedergeſezten Commiſſion über die Exploſionen der Dampfkeſſel (in Nr. 14 und 15); über den ſächſiſchen Bergbau und den tiefen Meißner Erbſtolln (in Nr. 17); Caſtel, über die Ausflußmenge des Waſſers durch koniſch ſich verengende Ausflußröhren (in Nr. 18).

II. Magazin der neueſten Erfindungen, Entdekungen und Verbeſſerungen in der Gewerbskunde.

(Herausgegeben von Dr. Fr. Ed. Thieme; Leipzig) Neueſte Folge, Bd. IV. Heft 1 — 10.

Das Magazin der Erfindungen, welches bereits i. J. 1797 gegründet wurde, und ſeitdem mehrmals einen Wechſel der Redaction erfahren hat, ohne je eine beſonders hohe Stufe von Vollkommenheit zu erreichen, erſcheint ſeit 1832 in einer beſſern äußern Ausſtattung. Nach der damaligen, in ziemlich pomphaftem Tone abgefaßten Ankündigung ſollten zwölf Hefte (die zuſammen einen Band bilden) im Laufe eines Jahrs erſcheinen; dieß iſt aber bisher nicht der Fall geweſen, denn der I. Band (redigirt von Netto und Seidemann) erſchien 1832—1833, der II. Bd. (von Netto) 1834 bis 1835, der III. Bd. (von Thieme) 1836, der IV. Bd. (von Thieme) 1837—1839. Jedes Heft enthält 3½ Bogen in 4. und koſtet 8 ggr. Der Inhalt iſt größtentheils aus den bekannten engliſchen Zeitſchriften zuſammengeſtellt. Vom 8. Hefte des II. Bandes an hatte die Redaction die Veranſtaltung getroffen, daß ihr Abklatſche von den Abbildungen des Mechanics' Magazine aus England zugeſendet und dieſe in den Text eingedrukt wurden; hiedurch aber geſchah es, daß faſt nur Artikel des Mechanics' Magazine zur Mittheilung kamen, und demnach die Zeitſchrift eine ſehr einſeitige Richtung erhielt. Mit dem 9. Hefte des III. Bandes hörte dieſe Einrichtung wieder auf, und es werden ſeitdem wieder Abbildungen in Kupferſtich gegeben, welche ſich jedoch nicht über die Mittelmäßigkeit erheben. Der IV. Band enthält Ueberſezungen aus dem Repertory of Patent-Inventions, dem London Journal of arts, dem Mechanics' Mgazine und dem Journal des connaissances usuelles, aber keine Original-Mittheilungen. Die Quellen ſind angegeben. Hiemit wird die erſte und größte Rubrik angefüllt, welche ſehr uneigentlich den Titel führt: „Beſchreibung und Abbildung der neueſten Erfindungen, Entdekungen und Verbeſſerungen in der Gewerbskunde“, da die

Erfindungen ꝛc. in den Gewerben ſelbſt, nicht aber in der Gewerbskunde gemacht ſind. Der übrige Inhalt zerfällt in die Rubriken: „Bibliographie der geſammten Gewerbskunde" (ein bloßes Verzeichniß der Titel neu erſchienener Werke); — „Ueberſicht der neueſten Patente" (kurze, nicht mit Abbildung begleitete Beſchreibung neuer, in England patentirter Erfindungen, meiſtentheils ohne Angabe einer Quelle); — „Kritik der Literatur der Gewerbskunde" (Bücher-Recenſionen ohne kritiſchen Geiſt, und dennoch nicht bloße Anzeigen); — „Erfindungen und Entdekungen im Gebiete der Hauswirthſchaft" (ökonomiſche, hauswirthſchaftliche und vermiſchte Notizen, faſt immer ohne Bezeichnung der Quelle); — „Miszellen" (techniſche und andere Notizen, gleichfalls ohne Quellenangabe). — In der oben erwähnten erſten oder Hauptabtheilung des Magazins iſt, hinſichtlich der Auswahl und Ueberſezung der Artikel gar Manches zu tadeln. Einigemal iſt es dem Redacteur begegnet, Dinge, welche in Deutſchland längſt gedrukt ſind, aus fremden Zeitſchriften wieder zurük zu überſezen; ſo: Heft 2, S. 93—96, die Angabe einiger Farbenbäder von Hermbſtädt (mit Nennung des Namens); Heft 5, S. 224—226, Färbung der Wolle mittelſt Berlinerblau, von Dingler (gleichfalls mit Nennung des Namens); daſelbſt, S. 226—228, die (urſprünglich dem polyt. Journale angehörige) Bereitung des Bremer Grüns, von Gentele: alle drei Artikel aus dem Journal des connaissances usuelles. Schlecht oder ganz fehlerhaft überſezte Ausdrüke ſind häufig; wie z. B. Heft 1, S. 6 Gumkino ſtatt Gummi Kino; — S. 10 rotirender Schaft ſt. ſich umdrehende Welle; — S. 24 Schrauben-Schneidemaſchine ſt. Schraubenkluppe; und gefalzt ſt. abgeſchrägt (bevelled); — S. 32 Seifenſubſtanz, welche aus gemeiner Soda beſteht (saponaceous compound composed of the common soda, was offenbar nichts Anderes ſagen will, als: Sodaſeife); — S. 40 Acaju ſt. Mahagoni; — H. 2, S. 91 Legirung zum Bronziren von Feuergewehren (alliage pour monter les armes à feu, Metallmiſchung zu Gewehrbeſchlägen); — H. 3, S. 136 Schießblei ſt. Flintenſchrot (Schießblei würde offenbar die Kugeln mitbegreifen); — S. 147 Potaſche oder Soda in Verbindung mit Kohlenſäure ſt. kohlenſaures Kali oder Natron; und doppelkohlenſaure Potaſche ſt. doppelt-kohlenſaures Kali; — Heft 4, S. 173 Kohle ſt. Steinkohlenöhl (im Engliſchen ſteht allerdings coal, aber der Ueberſezer hätte dieſen unrichtigen Ausdruk verbeſſern oder doch rügen müſſen); — S. 194 Maſtix ſt. Kitt (mastic); — H. 5, S. 247 Im Handel kommen drei Arten von chromſauren Salzen oder Chromeiſen vor (wo alſo ganz irrig chromſaures Salz für gleichbedeutend

mit Chromeiſen genommen wird!); und ſalpeterſaure Potaſche ſt. Salpeter; — S. 248 unterchromſaure Potaſche ſt. einfach-chromſaures Kali; — S. 249 chromſaurer Schwefel ſt. ſchwefel-chromſaures Kali (sulfo-chromate); und chromſaures Eiſen ſt. Chromeiſen; — H. 6, S. 263 ſelbſtſchreibendes Papier (papier autographe); — S. 303 Purpur von Caſſius ſt. Goldpurpur; und Deuto-Chlorzinn ſt. Zinnchlorid; — Heft 8, S. 386, und Heft 9, S. 443 Rollen ſt. Walzen; — Heft 10, S. 507 Moſaik-Gold ſt. Muſivgold; glänzende Eiſenplatten ſt. blankes (d. h. nicht roſtiges oder mit Glühſpan bedecktes) Eiſenblech; und Salmiac-Salz ſt. Salmiak; — S. 508 Amoniakſalz ſt. Salmiak — u. ſ. w. Das Verzeichniß ähnlicher Fehler (die vorſtehenden ſind bei einem flüchtigen Durchblik aufgeſtoßen) könnte noch ſehr vergrößert werden, und liefert den Beweis, daß die Ueberſezungen ohne Sachkenntniß, von einem ganz Unberufenen, angefertigt ſind.

III. Berliner polytechniſche Monatsſchrift.

(Herausgegeben von Prof. Dr. Lindes; Berlin.) 1. — 3. Band, 1838 — 1839.

In dem Proſpectus dieſer Zeitſchrift, welche mit Anfang 1838 begonnen hat, und monatlich ein Heft (jährlich 2 Bde. in 8., jeder von 30 Bogen) nebſt ziemlich guten Steindrüken bringt, erklärt der Herausgeber, daß Wohlfeilheit eine Hauptrükſicht ſey (der Band koſtet 1 Thlr. 16 ggr.); daß alle nur von großen Maſchinenbau-Anſtalten auszuführenden Gegenſtände ausgeſchloſſen, dagegen alles das beſonders berükſichtigt werden ſolle, was mit mäßigen Mitteln und in beſchränktem Maaßſtabe darſtellbar iſt. Auf dieſe Weiſe iſt hauptſächlich der Nuzen des kleinern Gewerbtreibenden ins Auge gefaßt. Unzuverläſſige Vorſchriften und unpraktiſche Vorſchläge ſollen ebenfalls ferngehalten werden; deßgleichen theoretiſche Betrachtungen. „Dagegen werde alles praktiſch Brauchbare in der Monatsſchrift vereinigt ſeyn, was in- und ausländiſche Blätter zerſtreut enthalten.“ — Die in den lezten Worten ausgeſprochene Aufgabe iſt groß, ſowohl durch die Maſſe der zu umfaſſenden Gegenſtände, als durch die Pflicht einer ſtrengen und einſichtsvollen Kritik, welche der Herausgeber einerſeits ſich auferlegt, andrerſeits ſich zutraut. Original-Mittheilungen ſind nicht verſprochen und in der That auch nicht geliefert, mit Ausnahme einer Notiz über das Braunmachen der Flintenläufe (Bd. I. S. 370), einer andern über Raſirmeſſer, Raſirſeife und Streichriemen (Bd. III. S. 215), und einer Geſchichte der deutſchen Alaunfabrication (Bd. III. S. 382). Daher kann das Unternehmen nur durch die Auswahl und Bearbeitung des von Andern gegebenen Stoffes

Werth erlangen. Betrachtet man die Monatsſchrift aus dieſem Geſichtspunkte, ſo muß zwar zugegeben werden, daß die Beſchaffenheit des Inhalts an ſich eben keine Veranlaſſung zum Tadel gibt. Es fällt aber zuerſt unangenehm auf, daß darin gar keine Ordnung, kein Plan, kein Syſtem entdekt werden kann. Jedes Heft iſt ein buntes Gemengſel von gleichſam zuſammengewürfelten, kleinen und großen, praktiſchen und hiſtoriſchen Aufſäzen und Notizen, ohne Abtheilung, ohne Zuſammenſtellung von Gleichartigem oder Verwandtem, man möchte ſagen: ohne Bewußtſeyn. Von Bearbeitung oder Verarbeitung findet ſich ferner keine Spur: Alles iſt gegeben, wie es anderwärts vorlag; iſt nur aufgeleſen und der Drukerei überliefert. Mit dem polytechniſchen Centralblatte, deſſen Tendenz ſich Prof. Lindes zum Vorbilde genommen zu haben ſcheint, hält aus allen dieſen Gründen die Monatsſchrift ſelbſt nicht den entfernteſten Vergleich aus. Quellen ſind überdieß ausſchließlich deutſche Zeitſchriften, beſonders häufig namentlich das polytechniſche Journal; angezeigt werden dieſelben zwar meiſtentheils, aber immer nur (am Schluſſe der Artikel) mit den Anfangsbuchſtaben ihrer Haupttitelworte, ſo daß dieſe Anführungen ſehr leicht zu überſehen ſind, und deren Bedeutung von ſehr vielen Leſern gar nicht verſtanden werden kann. Ein ſolches ſchon an ſich ſonderbares Verfahren verdient hauptſächlich darum gerügt zu werden, weil dagegen ſehr oft die franzöſiſche oder engliſche Urquelle mit ihrem ganzen weitläufigen Namen auf eine in die Augen fallende Weiſe (in der Ueberſchrift der Artikel) genannt iſt. Es kann unmöglich gelobt werden, daß durch dieſen Kunſtgriff der Herausgeber ſich der unangenehmen Vermuthung ausſezt, als wolle er ſeinen Mittheilungen das Anſehen eigenthümlicher Ueberſezungen verleihen, und ſich doch zugleich vor dem Vorwurfe des Plagiats ſicher ſtellen. Nicht ſelten iſt die Anführung der deutſchen Quelle gar vergeſſen worden, ſo daß es noch beſtimmter den (grundloſen) Anſchein gewinnt, als ſeyen die Aufſäze aus den namhaft gemachten engliſchen oder franzöſiſchen Journalen ſelbſtſtändig für die Monatsſchrift übertragen. Dieß iſt z. B. der Fall mit den Artikeln im II. Bande, S. 19, 21, 51, 78, 214, 256, 317, welche wörtlich aus dem polytechniſchen Journale (ohne daſſelbe zu nennen oder anzudeuten) genommen ſind. Oefters ſind Artikel ſelbſt dann nicht aus der erſten Quelle entlehnt, wenn dieſe eine deutſche iſt. Mehrmals iſt in ſolchen Fällen die erſte Quelle mit angeführt, zuweilen aber auch nicht, wie z. B. bei dem Artikel über Poliren des Holzes im III. Bande, S. 16—20 (welcher aus Karmarſch's Grundriß der mechaniſchen Technologie ſtammt); bei der Beſchreibung einer Handkarre im III. Bande S. 293—295 (welche urſprünglich in den

Mittheilungen des Gewerbvereins zu Hannover erſchien); und eines Holzbohrers im III. Bande S. 330—332 (die zuerſt in dem Kunſt- und Gewerbblatte des polytechniſchen Vereins für Bayern gegeben wurde), u. m. a. Ganz unterlaſſen iſt die Angabe einer Quelle zuweilen ſelbſt bei bedeutenden Artikeln, wie z. B. bei jenem über das Druken der wollenen und ſeidenen Gewebe (Bd. III. S. 161—176), welcher der neuen Dingler'ſchen Bearbeitung von Vitalis' Färbekunſt (oder wahrſcheinlicher direct dem polytechniſchen Journale) entnommen iſt, ſonderbar genug mit Weglaſſung aller erläuternden Anmerkungen.

Was es mit der literariſchen Gewiſſenhaftigkeit des Herausgebers der polytechniſchen Monatsſchrift auf ſich habe, geht aus dem Angeführten genugſam hervor, ſo daß das Urtheil über dieſe Speculations-Unternehmung auch ohne Commentar ſchon fertig ſteht. Von Eilfertigkeit und Mangel an Aufmerkſamkeit bei der Redaction zeugt es, daß z. B. eine Notiz über „vergleichende Verſuche mit Sprizenſchläuchen aus Leder und aus Kautſchuk" kurz nach einander zweimal, wörtlich gleichlautend, aufgenommen iſt, nämlich im II. Bde., S. 119 und 175; ein Artikel über „Waſſerdampf als Brennmaterial" ebenfalls zweimal, im Inhalte übereinſtimmend, dem Wortlaute nach aber verſchieden, vorkommt (Bd. II. S. 75 und 318); und eben ſo die Beſchreibung des „Heyraud'ſchen Reductions-Lineals" zweimal vorhanden iſt (Bd. II. S. 110 und Bd. III. S. 153).

IV. Polytechniſches Archiv.

(Herausgegeben von C. T. R. Mendelsſohn; Berlin.) Dritter Jahrg. 1839, Nr. 1 — 20.

Nach ihrem Entſtehen im Jahre 1837 erſchien dieſe Zeitſchrift in monatlichen Heften; ſeit Anfang 1839 wird ſie aber in wöchentlichen Nummern, jede einen Bogen ſtark (in 4.) ausgegeben, und hat hiedurch, ſowie durch die Kürze der darin enthaltenen Artikel, mehr den Charakter einer Zeitung, als den eines gründlichen wiſſenſchaftlichen Journals. Das Blatt dient zugleich als Organ der von dem Herausgeber begründeten polytechniſchen Agentur, welche es übernimmt, Anfragen in Betreff techniſcher Gegenſtände zu beantworten, Auskünfte zu ertheilen, Zeichnungen und Beſchreibungen neuer Erfindungen anzuſchaffen ꝛc. Hienach ſtellen ſich denn auch die Anforderungen an den Inhalt und die Grundlagen der Beurtheilung, welche leztere nur ausſprechen kann, daß durch ein ſolches literariſches Unternehmen zwar manches Nüzliche (namentlich im techniſchen und merkantiliſchen Verkehr) vermittelt, doch aber keineswegs eine eigentliche Förderung der Gewerbe an ſich beabſichtigt oder erreicht werden mag.

Jede Nummer zerfällt in vier, unter beſondere Ueberſchriften gebrachte Abtheilungen: „Polytechniſches;“ — „Oekonomiſches;“ — „Merkantiliſches;“ — „Architektoniſches;“ — wozu noch kleinere Rubriken: „Patente,“ — „Correſpondenz,“ — und „Anzeigen“ kommen, nebſt anderen zufälligen, durch beſondere Ueberſchriften ausgezeichneten Artikeln. Die meiſten Mittheilungen ſind (regelmäßig mit Angabe der Quellen) deutſchen Zeitſchriften entlehnt; die hin und wieder vorkommenden Originalartikel ohne allgemeine Bedeutung. Die typographiſche Ausſtattung iſt gut. Preis des Jahrganges 4 Thlr.

V. Allgemeine polytechniſche Zeitung und Handlungszeitung.

(Herausgegeben von Joh. Karl Leuchs; Nürnberg.) Jahrg. 1839, Monate Januar bis April, Nr. 1 — 17.

Der zeitungsartige Charakter, in welchem dieſes Journal dem polyt. Archive gleicht, iſt hier ſelbſt in dem Namen ausgeſprochen. Es erſcheint wöchentlich eine Nummer, vier Quartſeiten ſtark, auf ziemlich gutem, aber nicht ſchönem Papiere, zuweilen mit (ſchlechten) in den Text eingedrukten Holzſchnitten; der Jahrgang koſtet 2 Thlr. Außer einer Auswahl von Mittheilungen über neue bemerkenswerthe und ein praktiſches Reſultat verſprechende Erfindungen werden ſehr oft überſichtliche und zwekmäßige Darſtellungen der Verbeſſerungen einzelner Gewerbszweige (mit Nachweiſung der Quellenwerke) gegeben, ferner Verzeichniſſe und Beurtheilungen neuer Bücher, Nachrichten über neue Waaren, Anfragen über techniſche Gegenſtände und deren Beantwortungen, Verkaufsanzeigen und Ankündigungen, Preisverzeichniſſe von verſchiedenen Pläzen, und andere (größten Theils jedoch unbedeutende) Handelsnachrichten 2c. Das Blatt beſtrebt ſich überhaupt, ein Verbindungsmittel zwiſchen den Technikern unter ſich, ſo wie zwiſchen ihnen und dem Handelsſtande zu ſeyn. Die Redaction liefert in dieſer Hinſicht, gegen Koſtenvergütung, Zeichnungen und Beſchreibungen neu erfundener Gegenſtände, beſorgt gegen Proviſion den Verkauf von Erfindungen u. ſ. w.

Die polytechniſche Zeitung fing mit dem Jahre 1834 zu erſcheinen an, und iſt ſeit Anfang 1838 mit der ſchon länger beſtehenden Handlungszeitung des nämlichen Herausgebers verſchmolzen worden, was durch den oben angegebenen Titel ausgedrükt wird. Ihr Inhalt kann nach dem Obigen nicht wohl einer ins Einzelne gehenden Kritik unterworfen, im Ganzen aber dem Zweke entſprechend genannt werden. Bei den aus anderen deutſchen Zeitſchriften entlehnten Notizen pflegt die Quelle nicht immer angegeben zu werden, mit welcher Bemerkung aber ein eigentlicher Tadel nicht aus-

geſprochen ſeyn ſoll, da die Zeitung viele ſolche Artikel nicht unverändert abdrukt, ſondern bloß auszugsweiſe gibt, und die ihr eigenthümlichen Aufſäze und Ueberſezungen mit einem beſondern Zeichen verſieht. Die techniſch-mercantiliſche Seite des Unternehmens iſt die eigentlich hervorſtechende und nüzliche; in rein techniſcher (praktiſcher) Beziehung kann wohl wenig durch eine Zeitung genuzt werden, deren Artikel wegen des beſchränkten Raumes ſtets ſehr oberflächlich gehalten werden müſſen.

VI. Allgemeines polytechniſches Journal.

(Herausgegeben von J. Andr. Romberg; Hamburg.) Jahrgang 1838, und Jahrg. 1839, Nr. 1 — 12.

Der durch eine große Zahl von Schriften über verſchiedene Fächer der Baukunſt bekannte Herausgeber gründete im Jahre 1838 unter dem Namen „Polytechniſches Journal“ dieſe in wöchentlichen (meiſt 1 Quartbogen ſtarken) Nummern erſcheinende Zeitſchrift, welche ſeit Anfang 1839 den Titel: „Romberg's allgemeines polytechniſches Journal“ angenommen hat. Der Plan iſt nach einem ſo großen Umfange angelegt, daß vollſtändige und gründliche Ausführung deſſelben in dem gegebenen Raume (ungeachtet des großen Formats und des kleinen engen Druks) unmöglich iſt. Gleichwohl trägt das Blatt hinſichtlich der Behandlung der Gegenſtände nicht ganz den Charakter einer Zeitung, ſondern ſcheint vielmehr das Mittel zwiſchen einer ſolchen und einem wiſſenſchaftlichen Journale halten zu wollen. Von der Mannigfaltigkeit des Inhaltes gibt folgendes Verzeichniß der vorzüglichſten Rubriken, in welche daſſelbe abgetheilt iſt, einen Begriff. Jede Nummer wird mit einer Reihe kurzer, im Zeitungsſtyle gehaltener, hiſtoriſcher Notizen über die jüngſten Neuigkeiten im geſammten Gebiete der Gewerbskunde, unter der Ueberſchrift: „Neueſtes der Polytechnik“ (ohne Angabe der Quellen) eröffnet. Dann folgt eine Abtheilung: „Polytechniſches Archiv“, welche Aufſäze mit mehr praktiſchem, auf unmittelbare Anwendung berechnetem Inhalte liefert, und dabei gewöhnlich Quellen nennt. Unter dem Titel: „Kleinere Mittheilungen“ enthält die dritte Rubrik ähnliche Artikel von geringerem Umfange. Die dem Blatte eigenthümlichen (weder zahlreichen noch erheblichen) Gegenſtände ſind durch den Beiſaz: „(Originalmittheilung)“ ausgezeichnet. Die übrigen, mehr oder weniger in jeder Nummer vorkommenden Rubriken ſind: „Bauzeitung;“ — „Waarenkunde;“ — „Statiſtik;“ — „Handel;“ — „Literatur (Recenſionen);“ — „Kunſt;“ — „Vermiſchtes;“ — „Miszellen.“

Als Quellen werden (das Mechanics' Magazine, wie es ſcheint, allein ausgenommen) keine anderen als deutſche Zeitſchriften von der Redaction des Romberg'ſchen polytechn. Journals benuzt; namentlich müſſen Dingler's polyt. Journal und das polyt. Centralblatt ſich gefallen laſſen, ſehr in Anſpruch genommen zu werden, wiewohl der Herausgeber ſehr ſelten es angemeſſen findet, dieſelben zu nennen, vielmehr entweder gar keine Quelle anführt, oder mit dem Citiren engliſcher und franzöſiſcher Zeitſchriften prunkt, die er nie geſehen hat. Es wären eine große Menge Belege hiezu anzuführen; beiſpielweiſe mögen einige wenige aus den erſten Blättern des Jahrganges 1839 genügen, um zu zeigen, wie leicht Hr. Romberg ſich das Redactionsgeſchäft macht. Wörtlich dem Dingler'ſchen polyt. Journale (und zwar ohne Nennung deſſelben) entnommen ſind unter anderen folgende Artikel: in Nr. 2 über Verfertigung der Mousselines de laine in England; über Explosionen der Dampfkeſſel von Loyer; Groſſo's Verfahren augenbliklich Eſſig zu bereiten; neue Methode die Wollenſtoffe zu troknen; — in Nr. 4 Calland's meteorologiſche Uhr; Stevenſon's Methode die Verfälſchung ſchriftlicher Documente zu verhüten; über den engliſchen Büchereinband in Calico und Seide; — in Nr. 7, über die Glasgewebe von Dubus-Bonnel, u. ſ. w. — Aus dem polyt. Centralblatte ebenfalls wörtlich nachgedrukt ſind z. B. (wieder ohne Nennung deſſelben) in Nr. 2, Einfluß der Elektricität beim Bierbrauen; in Nr. 3 und 4 der große Artikel über die Geſeze der Elektromagnete nach Lenz und Jacobi; in Nr. 3 Houlſton's Hemmvorrichtung für Kutſchen; über das Losgehen der Percuſſionsflinten; in Nr. 4 Hill's Verbeſſerung an den Vorbereitungsmaſchinen in der Baumwollſpinnerei ꝛc. — Es wäre ein verdrießliches Unternehmen, alle ſolche Plagiate, mit welchen man ſo leicht ein Journal zuſammenſtoppelt, einzeln hervorzuziehen; aber es verdient die ſtrengſte Rüge, wenn ein Redacteur ſich principmäßig an ehrenwertheren Collegen und an dem Publicum zugleich verſündigt, indem er die erſteren beſtiehlt und das leztere hintergeht. Kann oder will ein ſolcher nicht die ausländiſchen Originalquellen benuzen, und vermag er dennoch nicht dem Drange nach Redacteursruhm oder Redacteursgewinn zu widerſtehen; ſo ſey er doch entweder gewiſſenhaft genug, ſeine Mittelsmänner zu nennen, oder — im ſchlimmſten Falle — klug genug, den überbequemen wörtlichen Abdruk der Ueberſezungsarbeiten anderer zu vermeiden!

Papier und Druk an dem Romberg'ſchen Journale ſind gut; die zuweilen beigegebenen Steindrüke leidlich. Der Preis des Jahrganges beträgt 4 Thlr. 12 ggr.

VII. Gewerbswiſſenſchaftliches Volks- und Jahresbüchlein.

Ein Magazin aller neuen Erfindungen im Gebiete der Gewerbe und Künſte, herausgegeben von M. v. Poppe. I. u. II. Jahrg., 8. Glogau 1838, 1839.

Die techniſche Leſewelt erhält hier eine Zuſammenſtellung in ähnlicher Art, wie früher der Almanach der Erfindungen von Buſch und das Jahrbuch von Leng ſie gegeben haben, jedoch mit dem Unterſchiede, daß die gegenwärtige hauptſächlich auf einen Leſerkreis in dem Handwerkerſtande berechnet iſt. Man kann aber mit Sicherheit ausſprechen, daß, wenn dieſes neue Unternehmen ſich halten ſollte, ein ſolcher unerwarteter Erfolg nur durch die überaus große Unſchuld und Unbefangenheit vieler Leſer und durch den ſehr geringen Preis (jeder Jahrgang 8 ggr.) einzutreten vermag. Denn der Inhalt oder vielmehr die Arbeit an dem Buche iſt durchaus werthlos. Es iſt mir unter allen deutſchen Schriftſtellern, welche auf den Namen von Technologen Anſpruch machen, keiner bekannt, der ſo wenig zu einer gründlichen Darſtellung der Fortſchritte im Gewerbsweſen fähig wäre, als Hr. Poppe, ſeitdem er ſelbſt das Fortſchreiten ganz aufgegeben und ſich zu einem Compilator der unterſten Gattung herabgewürdigt hat. Nur zur Schmach unſerer technologiſchen Literatur entwikelt dieſer Schriftſteller noch immer eine Thätigkeit, die dem Umfange nach erſtaunlich, aber in Betreff ihres Gehaltes höchſt bedauernswerth iſt. Das Jahrbüchlein liefert hiefür abermals einen ſchlagenden Beweis. Daß ein ſolches Werk keine eigenthümlichen Mittheilungen enthalten kann, liegt in der Natur deſſelben; daher müßte alle Sorgfalt auf die Bearbeitung des aus anderen Zeitſchriften geſammelten Inhaltes gewendet werden. Aber ich ſtehe nicht an zu erklären, daß in dieſer Hinſicht kaum etwas Schlechteres geleiſtet werden kann, als hier vorliegt. Die Fälle abgerechnet, wo die Artikel wörtlich entlehnt ſind, iſt überall der Stoff durch Flüchtigkeit und Oberflächlichkeit der Auszüge dermaßen entſtellt und verballhornt, daß er ſelbſt nicht in bloß hiſtoriſcher Beziehung genügen kann. Auf jedem Blatte ſpringt in die Augen, daß der Herausgeber die behandelten Gegenſtände nicht verſtanden hat, und daß er den bisherigen Zuſtand des Gewerbsweſens nicht hinreichend kennt, um das Neue mit Umſicht und Klarheit daran anzuknüpfen. Mit Ausnahme von einem Paar ganz gelegentlich vorkommenden Citaten iſt jede Anführung der Quellen unterlaſſen, und ſomit die Möglichkeit genommen, ſich über die nur kurz angedeuteten Gegenſtände genauer zu unterrichten. Jeder der beiden Jahrgänge iſt mit 2 Steindruktafeln ausgeſtattet, welche aber ſehr willkürlich und planlos ausgewählte Abbildungen enthalten. Der Titel enthält eine Unwahr-

heit, indem er die Mittheilung aller Erfindungen verſpricht: wiewohl der I. Jahrgang (Erfindungen des Jahres 1836) auf 126 Drukſeiten 110 Artikel, und der II. Jahrg. (Erfindungen des Jahres 1837) auf 203 Seiten deren 129 enthält, und manche Artikel eine Zuſammenſtellung mehrerer verwandter Erfindungen enthalten. Die Anordnung iſt ein Muſter von Unlogik unter dem Scheine eines überdachten Syſtems: der Inhalt zerfällt nämlich in folgende Capitel: 1) Erfindungen und Entdekungen für Waaren, die zum Genuß der Menſchen beſtimmt ſind; — 2) zum Häuſerbau gehörende Erfindungen (darunter im II. Jahrg. Nr. 13 neue Art Tapeten, Möbelüberzüge ꝛc.); — 3) Erfindungen, welche auf Möbeln, Hausgeräthe, Beleuchtungsmittel und viele andere häusliche und ſonſtige perſönliche Bedürfniſſe Bezug haben (hier im II. Jahrg. Nr. 1 Sägemaſchinen, Nr. 11 neue Emaillirlampe, Nr. 15 Wiedergewinnung des Laugenſalzes aus alten Potaſchenküpen, Nr. 17 Erfindung für die Glauberſalz-Fabrication, Nr. 21 neuer Steinkitt, Nr. 22 neue Bereitungsart des Zinnobers auf naſſem Wege, Nr. 25 vorzügliche Pulverkohle aus faulem Holze, Nr. 30 mechaniſche Schmierbüchſe); — 4) zu Fuhrwerken gehörende Erfindungen; — 5) Erfindungen, welche zur Veredlung von Metallen und zur Metallwaaren-Fabrication überhaupt gehören (darunter im II. Jahrg. Nr. 5 ein gegliedertes Bohrgeſtänge zum Brunnenbohren); — 6) Erfindungen in verſchiedenen anderen Künſten, welche Metalle, Steine, Erde, Knochen, Horn u. dergl. veredeln; — 7) zur Lederfabrication gehörende Erfindungen; — 8) zur Papierfabrication gehörende Erfindungen; — 9) Erfindungen, welche auf Schreibkunſt, Buchdrukerkunſt, Zeichenkunſt, Kupferſtecherkunſt, Stahlſtecherkunſt ꝛc. Bezug haben; — 10) Erfindungen, welche ſich auf Spinnerei, Weberei, die Verfertigung von allerlei Kleidungsſtüken, Puz u. dergl. beziehen (hier im II. Jahrg. die Färberei und Zeugdrukerei mit eingeſchloſſen, welchen im I. Jahrg. ein eigenes Capital gewidmet iſt).

Mehrere Gegenſtände, die im I. Jahrg. mitgetheilt ſind, erſcheinen im II. Jahrg. abermals; ſo: Landry's Ziegelglaſuren I. 24 und II. 25; die Kieſelſeife I. 114 und II. 102; das Gießen meſſingener Schraubenmuttern I. 62 und II. 143; Rooke's Verbeſſerung am Jacquartſtuhle I. 102 und II. 191; Tuch aus wollenen Lumpen I. 110 und II. 197.

Wo der Herausgeber Eigenes zu geben ſich beſtrebt, ſind dieſes regelmäßig entweder Unrichtigkeiten oder leere Worte und Plattheiten, welche in einem verfehlten Mühen nach Popularität des Styls ihren Grund haben. Man ſehe, um dieſe Beſchuldigung nicht übertrieben zu finden, nur nachſtehende Beiſpiele an: Schon der volks-

thümelnde Titel mit ſeinem Diminutiv iſt eine Abgeſchmaktheit. — In der Vorrede zum I. Jahrg. ſteht folgende Stelle: „Von Jahr zu Jahr ſchreitet man in den techniſchen Gewerben raſch vorwärts, und das geſammte Publicum befindet ſich gut dabei. Es iſt ein herrlicher Zeitgeiſt, daß ſo viele Menſchen ſich Mühe geben, in nüzlicher Anwendung ihrer Kräfte es einander zuvor zu thun.“ Wäre hier nicht der Zeitgeiſt, ſo würde man dieſer Bemerkung kaum einen Geiſt nachrühmen können. — Im I. Jahrg. heißt es S. 4: „Und hat man nun gar die neuen engliſch-amerikaniſchen Mühlen mit ihrem ſchönen, ſo regelmäßig gehenden Räderwerke und ihrer ſonſtigen ſchönen und genauen Einrichtung kennen gelernt (wie etwa Hr. Poppe?), ſo mag man ältere Mühlen faſt nicht mehr anſehen.“ — S. 5 wird geſagt: „Das Raffiniren des Brennöhls geſchehe mittelſt ſtark verdünnter Schwefelſäure.“ — S. 6: „Welch ein ſchönes, nüzliches Kunſtproduct iſt das Glas! und welch eine herrliche Waare iſt die Glaswaare, z. B. die gläſernen Trinkgeſchirre, die Fenſterſcheiben, die Laternenfenſter, die Spiegel, die Kronleuchter u. dergl.“ — S. 7: „In neuern Zeiten werden die Einfaſſungen (der Fenſterſcheiben) meiſtens von Holz gemacht.“ — Eben da: „Daß in neuerer Zeit zu der Verfertigungsart ſolcher (kupferner) Geſchirre mancherlei Vortheile erfunden worden ſind, läßt ſich denken.“ — S. 9: „Filzhüte trugen ſchon die alten Lacedämonier, Theſſalier und Aethiopier. Aber unſere Filzhüte ſind weit ſchöner und zwekmäßiger.“ — Eben da: „Die Fußbekleidung von Leder, nämlich Schuhe und Stiefeln, iſt uns unentbehrlich.“ — S. 10: „Stiken, vornehmlich mit Seiden-, Gold- und Silberfäden konnten die Weiber und Töchter mancher alten Völker, z. B. der Phrygier und Babylonier, ſchon trefflich; aber auch die Damen der neuern Zeit wiſſen herrliche und noch mannigfaltigere Arten von Stikereien zu machen.“ Wie galant! — S. 11: „Daß dieſe Maſchinen . . . . . . in neuerer Zeit ſehr vervollkommnet worden ſind, läßt ſich denken.“ — S. 14: „Man kann leicht denken, daß auch die Sägemühlen von den Vervollkommnungen der Mechanik in neueren Zeiten ihren Antheil erhielten.“ — S. 20: „Das (die verhinderte Bildung von Schleimzuker beim Abdampfen des Zukerſaftes) wäre alſo gleichſam eine Kryſtalliſation ohne Mutterlauge.“ — S. 34: „Der Erfinder des Holzkittes, Dorn, wird von Hrn. Poppe nach Berlin verſezt; indeß er doch ein Würtemberger und naher Nachbar deſſelben iſt.“ — S. 40: Die Wirkung der Davy'ſchen Sicherheitslampe erklärt Hr. Poppe mit folgenden Worten: „Der weſentlichſte Theil einer ſolchen Lampe iſt ein Gehäuſe von Draht-

flor, mit ſo feinen Löchern, daß wohl der Lichtſtoff, aber nicht der gröbere Feuerſtoff der Flamme hindurch- und die zum Brennen dienende Luft hineindringen konnte." Und Hr. Poppe iſt Profeſſor auf einer deutſchen Univerſität! — S. 117: „Doch zweifelt immer noch Mancher an der Güte einer ſolchen Seife (nämlich einer von Fenton mit Zuſaz von Alaun bereiteten)." Was iſt denn aber Hrn. Poppe's Meinung? — Ebenda: wird die Bedeutung des Ausdrukes: „ſpecifiſches Gewicht von 1,360" in einer Anmerkung mit folgenden Worten erläutert: „Wer es noch nicht weiß, der mag jezt wiſſen, daß von den in den vorſtehenden Zeilen genannten Zahlen die 1 vor dem Comma ein Ganzes, die erſte Ziffer nach dem Comma Zehntheile von dem Ganzen, die zweite Hunderttheile, die dritte Tauſendtheile bedeutet. Das Gewicht des reinen Waſſers iſt hiebei angenommen." Sicherlich werden die deutſchen Handwerker nunmehr wiſſen, was man unter ſpecifiſchem Gewichte verſteht! — II. Jahrg., S. 38: „An Schlöſſern ſind ſchon ſo viele neue Einrichtungen gemacht, und ſo viele Arten von künſtlichen Schlöſſern ſind ſchon erfunden worden, daß man ſich wundern muß, wie alle Jahre doch immer noch andere hinzukommen." — S. 41: „Außer den beſchriebenen neuen Schlöſſern gibt es noch andere, ebenfalls ſeit Kurzem erfundene, worunter das von Fenton gar zu complicirt iſt." — S. 63 wird der Dr. Du Menil (in Wunſtorf im Hannover'ſchen) für einen Franzoſen gehalten. — Nach S. 104 ſollen Wagner und Mention in Paris die Nielle (das Niello) „erfunden" haben. — S. 112 wird die Wärmecapacität des Platins definirt als: „die Fähigkeit deſſelben, Wärme in ſich aufzunehmen und an ſich zu halten." — S. 186: „Noch alle Jahre kommen, beſonders in England, neue Erfindungen an Spinnmaſchinen zum Vorſchein, welche dieſe Maſchine auf einen höhern Standpunkt erheben ſollen. Darunter ſind aber auch manche unweſentliche und unnöthige." Schönes Pröbchen von Hrn. Poppe's Kritik!

Druk und Papier an dem Jahrbüchlein ſind gut genug für den niedrigen Preis; doch die Correctur des erſtern hat der Verleger ſchlecht beſorgen laſſen, ohne ein Drukfehlerverzeichniß anzuhängen. Folgende weſentliche Fehler ſind im II. Jahrgange bei flüchtigem Durchblättern aufgeſtoßen: S. 5: Croſpel ſtatt Creſpel; S. 32 (2 Mal) Sphäre ſt. Späne; S. 39: Eingerichtete ſt. Eingerichte; S. 40: Schließkolben ſt. Schließkloben; S. 49: Bleiöhl ſt. Leinöhl; S. 55 (2 Mal): Sandwack ſt. Sandarak; S. 68: Lampenöhl ſt. Terpenthinöhl; S. 69: Circel ſt. Carcel; S. 71: Menometer ſt. Manometer; S. 78: Elanie und Stearnie ſt.

Elain und Stearin; S. 92: Doppelſatz ſt. Doppelſalz; S. 111: Contimeter ſt. Centimeter; S. 134: Schraubenzwinger ſt. Schraubzwingen; S. 158: Piſtruzzi ſt. Piſtrucci; S. 160: Kupfer ſt. Kampher.

VIII. Zeitſchrift für und über Oeſterreichs Induſtrie und Handel.

Herausgegeben und redigirt von Heinr. Wieſe; 4. Wien. Jahrgang 1839 (neue Lieferung), Nr. 1 — 28.

Hievon kommen wöchentlich zwei Nummern, jede einen halben Bogen ſtark (auf recht gutem Papiere gut gedrukt), heraus. Dieſe Art des Erſcheinens ſtellt die Zeitſchrift in die Reihe der zeitungsartigen Blätter; und dem gemäß iſt auch der Inhalt großen Theils aus bloß hiſtoriſchen Notizen zuſammengetragen, wiewohl auch viele (doch meiſt nur kurze) praktiſch-techniſche Artikel vorkommen. Leztere bilden namentlich den Eingang einer jeden Nummer, worauf dann Notizen unter verſchiedenen Ueberſchriften folgen. Stehende Rubriken ſind: „Ueber Oeſterreichs Induſtrie“ (Nachrichten von öſterreichiſchen Erfindungen und induſtriellen Unternehmungen); — „für Oeſterreichs Induſtrie“ (kurze Beſprechung ausländiſcher Erfindungen, auf welche ohne Zweifel der Herausgeber die beſondere Aufmerkſamkeit ſeiner Landsleute zu lenken wünſcht, in deren Auswahl aber eine ſpecielle und vorzugsweiſe Beziehung gerade auf Oeſterreichs Induſtrie nicht entdekt werden kann, weßhalb die Bezeichnung der Rubrik nur dem Titel der Zeitſchrift zu Liebe gewählt zu ſeyn ſcheint); — „Eiſenbahn-Chronik;“ — „Dampfſchifffahrts-Chronik;“ — „Waarenkunde;“ — „Handelsnachrichten“; — „Neuigkeiten.“

Die Zeitſchrift hat, wie man aus dem Titel und der Einrichtung, ſo wie dem größten Theile des Inhaltes ſieht, die Gewerbsinduſtrie Oeſterreichs hauptſächlich im Auge; und man kann ihr das Zeugniß nicht verſagen, daß ſie in dieſer Beziehung als ein Tagblatt, an welches große Anſprüche von Gründlichkeit nicht gemacht werden, ganz gut redigirt iſt. Die Originalmittheilungen, welche darin vorkommen, ſind jedoch von geringer Bedeutung. Der Herausgeber beſchreibt unter andern zwei ſeiner eigenen Erfindungen, nämlich einen Apparat, um zum Siegeln der Briefe das Siegellak in einem kleinen Waſſerbade zu ſchmelzen, damit man ſich die Finger nicht verbrenne (in Nr. 18), und eine verbeſſerte Schiebkarre (in Nr. 19).

Was die aus anderen Zeitſchriften entlehnten Artikel betrifft, ſo wird bei denſelben häufig die Quelle angegeben, jedoch in verſchiedener Weiſe. Zuweilen iſt dieſelbe, wenn auch abgekürzt, doch hinreichend verſtändlich genannt; andere Male dagegen nur durch die

Anfangsbuchſtaben bezeichnet, wie dieß ſehr oft in eigentlichen Zeitungen zu geſchehen pflegt. Auch hier ſtößt man auf die tadelnswerthe Gewohnheit, daß Artikel, welche urſprünglich aus engliſchen oder franzöſiſchen Journalen ſtammen, mit Anführung dieſer lezteren aufgenommen werden, während ſie doch ſichtlich nicht direct von dort her, ſondern aus deutſchen (nicht genannten) Zeitſchriften entlehnt ſind. Dabei iſt öfters der Charakter des eigentlichen Nachdruks dadurch bemäntelt, daß einzelne unweſentliche Abkürzungen und Aenderungen des Styls vorgenommen ſind, welche jedoch bei einer aufmerkſamen Vergleichung nicht irre führen können: und wenn ein ſolches Verfahren an ſich auch gerade nicht ſehr lobenswerth iſt, ſo zeigt es doch einen gewiſſen Grad von Selbſtthätigkeit des Redacteurs an, der ſich dadurch um eine kleine Stufe höher ſtellt, als diejenigen, welche fremde Arbeiten vor dem Wiederabdruke nicht einmal copiren laſſen, deren Redactionsmühe vielmehr bloß in dem Verbrauche einiger Duzend Rothſtifte des Jahres beſteht. Beiſpielweiſe nenne ich als ſolche Artikel, bei welchen, troz dem, daß ſie aus deutſchen Zeitſchriften genommen ſind, doch nicht dieſe, ſondern die engliſchen und franzöſiſchen Urquellen genannt ſind (welche bei der Uebertragung nicht vorgelegen haben) — folgende: Nr. 2, 3, 4: Hullmandel's Verfahren Muſter auf Drukformen aufzuzeichnen (aus dem polyt. Journal, oder vielmehr aus dem polyt. Centralblatt, welchem ſelbſt wieder das polyt. Journal als — jedoch namhaft gemachte — Quelle gedient hat); — Nr. 4: Leverſidge's künſtliches Senegalgummi für Calicodrukereien (aus dem polyt. Journal); — Nr. 10: Lewin's Baggermaſchine (ebendaher); — Nr. 12: Dutton's Verbeſſerungen beim Weben und Zurichten der Tücher; Weatherdon's Sägengetriebe; — Ryan's Verfahren zum Troknen der Seide auf dem Webeſtuhle; Maratuch's Apparat zur Verhütung der Eſſenbrände (ſämmtlich aus dem polyt. Centralblatte); — Nr. 15: Jviſon's Vorrichtung zur Rauchverzehrung (eben daher); — Nr. 16: Anderſon's Dampfkeſſel (eben daher); — Nr. 17: Hill's Verbeſſerung an den Vorbereitungsmaſchinen in der Baumwollſpinnerei (eben daher). — Bei einigen kurzen Notizen, die Hr. Wieſe aus deutſchen Journalen entnommen hat, ſind ſonderbarer Weiſe nicht die Titel dieſer lezteren genannt, ſondern die Namen ihrer Herausgeber auf ſolche Weiſe unterzeichnet, daß man verleitet werden kann, ſie für Namen von Mitarbeitern der Wieſe'ſchen Zeitſchrift zu halten. Dieſer (übrigens nicht häufig und nicht bei Gegenſtänden von Bedeutung angewendeten) Methode will ich nur der Merkwürdigkeit halber und wegen des komiſchen Anſtrichs, den ſie hat, gedenken.

IX. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen.

(Redigirt von Prof. Dr. Schubarth; 4. Berlin. XVII. Jahrgang, 1838.)

Einen großen und, durchſchnittlich genommen, den beſten und nüzlichſten Theil der deutſchen technologiſchen Journaliſtik bilden die periodiſchen Schriften, welche von den zahlreichen Gewerbvereinen herausgegeben werden. Denn nicht nur gibt die Thätigkeit dieſer Vereine, namentlich der größeren unter ihnen, zur Entſtehung vieler Originalmittheilungen Gelegenheit, ſondern da deren Zeitſchriften gegen einen verhältnißmäßig geringen jährlichen Geldbeitrag an die Mitglieder vertheilt zu werden pflegen, ſo erlangen ſie eine große Verbreitung; und da auch doch (mehr oder weniger) der Inhalt nach den ſpeciellen Bedürfniſſen des Kreiſes, in welchem die Vereine wirken, zugeſchnitten iſt, ſo iſt hiedurch mehr als auf anderen Wegen ein directer Einfluß auf die Förderung induſtrieller Betriebſamkeit möglich. Dieſes im Allgemeinen ausgeſprochene Urtheil muß freilich für die einzelnen Fälle mannigfach modificirt werden, je nachdem die Geldmittel und der ſonſtige Standpunkt verſchiedener Vereine, ſo wie die größere oder geringere Tüchtigkeit ihrer leitenden Vorſtände einen höhern oder mindern Grad von zwekmäßiger Wirkſamkeit erzeugen; und insbeſondere die Umſicht der Redactionen den Zeitſchriften einen mehr oder weniger angemeſſenen Charakter zu ertheilen vermag. In ſo fern die Gewerbvereine ihren wohlthätigen Einfluß auf gar mancherlei Wegen, und nicht ausſchließlich durch gedrukte Mittheilungen äußern, gibt die Beſchaffenheit der lezteren allerdings keinen unbedingt gültigen und vollſtändigen Maaßſtab für die Nüzlichkeit dieſer Geſellſchaften; es kann vielmehr ſehr wohl der Fall ſeyn, daß mancher Verein in ſeinem Wirkungskreiſe viel Gutes ſtiftet, ohne gerade durch eine vorzügliche Zeitſchrift zu glänzen; wogegen auf der anderen Seite der Zwek eines Vereins ſehr unvollkommen erfüllt wäre, wenn derſelbe außer der Herausgabe eines Journals jedes andere fördernde Eingreifen in die Gewerbsbetriebe unterließe. Allein wo es ſich, wie hier, ausſchließlich um die Auffaſſung der literariſchen Thätigkeit handelt, kann eine Würdigung der verſchiedenen Vereine nur nach dem, was von ihnen gedrukt vorliegt, Statt finden. In dieſer Beziehung nimmt unläugbar der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen den erſten Plaz ein. Seine in der Ueberſchrift genannte Zeitſchrift, welche ſeit dem Jahre 1822 erſcheint, iſt nach Inhalt und Ausſtattung eigentlich das einzige deutſche techniſche Journal, welches mit den vorzüglichſten engliſchen und franzöſiſchen Inſtituten der Art unbedingt in die Schranken treten kann. Es erſcheinen davon jährlich ſechs Hefte

oder Lieferungen auf ſchönem Papiere ſehr gut gedrukt, und mit vielen vortrefflich ausgeführten Kupfertafeln verſehen, welche einen wahren Schaz von eigenthümlichen Mittheilungen, namentlich im Fache des induſtriellen Maſchinenweſens, liefern, wobei ein beſonderer Vorzug darin beſteht, daß die Abbildungen ſtets in ſolchem Maaßſtabe und mit ſolchen Details gegeben werden, wie es nöthig iſt, um danach mit Leichtigkeit und Sicherheit arbeiten zu können. Die kleineren, nicht auf Maſchinen angewieſenen Gewerbsbetriebe finden allerdings wenig für ſich in dieſer Zeitſchrift, deren großartiger Zuſchnitt ſolche Zweke mit Abſicht (ob auch mit Recht, bleibe ununterſucht) außer Augen zu laſſen ſcheint. Uebrigens füllen Mittheilungen, welche dem Vereine oder deſſen Zeitſchrift eigenthümlich angehören, bei Weitem den größten Theil des Raumes aus, und Ueberſezungen ſo wie Auszüge aus deutſchen Schriften werden ſelten, dabei ſtets mit der ſorgfältigſten Auswahl gegeben. Jedes Heft der Verhandlungen pflegt drei Rubriken zu enthalten: I. „Angelegenheiten des Vereins"; — II. „Eigene Abhandlungen und Auszüge aus fremden Werken"; — III. „Notizen."

Da in dem Augenblike, wo ich Gegenwärtiges ſchreibe, mir von dem Jahrgange 1839 noch nichts zugekommen iſt, ſo will ich eine Ueberſicht von den wichtigeren Originalaufſäzen des Jahrganges 1838 liefern, deren großes Intereſſe ein ſolches Zurükgreifen wohl rechtfertigen mag.

I. Heft. Ueber die Anfertigung von Trottoirplatten aus bituminöſem Maſtic. Von Brix.[29]) — Es werden hier Verſuche beſchrieben, welche der Bauconducteur Killmar in Berlin über mehrere harzige Zuſammenſezungen als Nachahmung des franzöſiſchen ſogenannten Aſphaltpflaſters im Kleinen angeſtellt hat. Am geeignetſten zur Anwendung — ſowohl hinſichtlich der Leichtigkeit ihrer Bearbeitung als der Härte und Feſtigkeit — zeigten ſich folgende Miſchungen: a) $1\frac{1}{4}$ Pfd. Steinkohlentheer, $1\frac{1}{2}$ Loth des diken Bodenſazes aus Oehlfäſſern, $\frac{1}{4}$ Meze Kies (oder Charmottekörner); — b) 2 Pfd. Steinkohlenpech (durch Einkochen des Newcaſtler Steinkohlentheers bereitet), $3\frac{1}{2}$ Pfd. Kreide, $\frac{1}{2}$ Pfd. Hammerſchlag; — c) $1\frac{1}{4}$ Pfd. Steinkohlenpech, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Kreide, $\frac{1}{2}$ Pfd. feiner Sand; — d) $1\frac{1}{2}$ Pfd. Steinkohlenpech, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Ziegelmehl, 1 Pfd. Hammerſchlag; — e) 1 Pfd. Steinkohlenpech, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Ziegelmehl. Wie ſich dieſe Maſſen beim Gebrauch als Straßenpflaſter verhalten würden, iſt nicht ausgemittelt. Es iſt mir, nach eigenen Erfahrungen, ſehr wahrſcheinlich, daß bei der Anwendung im Großen einige der ange-

29) Siehe polyt. Journal Bd. LXVIII. S. 307.

gebenen Compoſitionen ſich nicht bewähren würden, und bei anderen wenigſtens die Mengenverhältniſſe der Zuthaten abgeändert werden müßten. Namentlich möchte die Miſchung e vielleicht nicht eine hinreichend große Feſtigkeit beſizen, und bei b, c, d ein Zuſaz von Kies oder anderem grobkörnigem, hartem Materiale, ſchon wegen ökonomiſcher Rükſichten, räthlich erſcheinen. — Beſchreibung einer (von Queva erfundenen) mechaniſchen Vorrichtung zum Ausſchlagen der Pappen in der Muſterweberei (für die Jacquart-Maſchinen). Die weſentlichſten Eigenthümlichkeiten dieſer vortrefflich ausgedachten Vorrichtung, wodurch dieſelbe ſich namentlich von der ſonſt häufig gebrauchten, mit einer Klaviatur verſehenen Lochmaſchine unterſcheidet, ſind: daß die Pappe vertikal ausgeſpannt iſt, und in Abſäzen (nach jeder Löcherreihe um das beſtimmte Maaß) von Unten nach Oben mittelſt eines Schiebzeuges fortrükt; daß die gehörige Stellung der Stößer oder Locheiſen (je nachdem ſie die Pappe durchſtechen ſollen oder nicht) durch Anziehen von Schnüren mit der linken Hand geſchieht; und daß das Durchdringen derſelben durch die Pappe von einem Mechanismus bewirkt wird, den die rechte Hand vermittelſt einer Kurbel in Thätigkeit ſezt, wonach alſo die Füße des Arbeiters unbeſchäftigt bleiben, was ſowohl zur Bequemlichkeit als zu ſchnellerer Arbeit beiträgt. Es iſt mir bekannt, daß dieſe Queva'ſche Lochmaſchine von mehreren Fabrikanten entſchieden der älteren (wobei die Pappe horizontal liegt, die Stößer durch Greifen auf Klaviertaſten zum Durchſtechen vorbereitet werden, und das Lochen ſelbſt durch einen Fußtritt geſchieht) vorgezogen wird. — Beſchreibung einer Hebelpreſſe zum heißen und kalten Preſſen von Leder, Papier, Leinwand, Kattun ꝛc. für Büchereinbände, Brieftaſchen, Viſitkarten u. dergl. Dieſe Preſſe iſt eine Erfindung von Sherwin und Cope in London, ganz von Eiſen gebaut, und wirkt nach Art einer Buchdrukerpreſſe mittelſt eines Hebelwerks, welches nach dem Principe der Kniehebel conſtruirt iſt, und eine 2800fache Vergrößerung der angewendeten Drukkraft hervorbringt. Zum Heißpreſſen wird der Tiegel (die Preßplatte) durch zwei eingelegte erhizte Bolzen gewärmt. Höchſt ſinnreich iſt auch der Apparat, durch welchen die Unterlage des zu preſſenden Materials in allen Richtungen verſchoben, ſo wie höher und niedriger geſtellt werden kann. Das Ganze athmet den engliſchen Comfort (eine auch im Maſchinenweſen ſehr angenehme Eigenſchaft) in einem ausgezeichneten Grade, und kann ein Muſter von ſchöner Einrichtung genannt werden. — Ueber die Mahlmühle von Le Maiſtre, mit vertikalen Steinen (welche in dem **Portefeuille industriel du Conservatoire des arts et métiers, Livr. 4.** beſchrieben iſt). Nach

Verſuchen des Mühlenmeiſters Keſſel in Fürſtenwalde eignet ſich dieſe Mühle nicht gut zum Mahlen (indem ſie die Kleie ſehr zerreißt und das Mehl unvollſtändig abſondert), dagegen wohl zum Schroten des Malzes für die Brauerei.

II. Heft. Beſchreibung einer Bauconſtruction, um den Balken in den Etagen den Zutritt der freien Luft zu verſchaffen, und ſie dadurch gegen Fäulniß und Verderben zu ſchüzen. Von Rieſe. Bei der jezt gebräuchlichen, auf den eben genannten Zwek berechneten Conſtruction ſchlägt man etwa 1½ Zoll über den Balken ein Gewölbe, läßt die Seitenmauern eben ſo weit abſtehen, und bringt unmittelbar in der vor dem Hirnende der Balken befindlichen Mauer Oeffnungen zum Eintreten der Luft an. Theils die in manchen Fällen vorkommende Schwierigkeit, ſolche Oeffnungen ohne Schaden für das Anſehen der Façade des Gebäudes anzubringen, theils der Nachtheil, daß Schnee und Regen durch dieſelben eindringen, und ſchädlich auf die ſo empfindlichen Hirnflächen des Holzes wirken, haben den Erfinder bewogen, die Vorkehrung dahin abzuändern, daß vor dem Hirn der Balkenenden her ein ſchmaler Canal im Mauerwerke ausgeſpart wird, mit welchem andere ähnliche ſenkrechte Canäle communiciren, ſo daß, unbeſchadet des Luftzutrittes, keine Feuchtigkeit an das Holz gelangen kann. — Beſchreibung einer ſogenannten Waſſerwaage, durch welche bei der Senſenfabrication das Eiſen in Stüke von gleichem Gewichte getheilt wird. Von Grothe. Dieſe in den Senſenfabriken ſchon ſeit langer Zeit gebräuchliche Vorrichtung hat den Zwek, die Länge einer Eiſen- oder Stahlſtange genau in Stüke von gleichem und vorgeſchriebenem Gewichte einzutheilen, und beruht weſentlich darauf, daß aus einem tiefen und engen, oben offenen Waſſerbehälter durch Eintauchen einer richtig prismatiſch gearbeiteten Eiſenſtange (Meßſtange) ein Waſſervolumen verdrängt und zum Ausfließen gebracht wird, deſſen Größe dem Volumen einer Eiſenſtange von vorgeſchriebenem Gewichte entſpricht; dann aber die Meßſtange wieder herausgezogen und dafür der abzutheilende Eiſen- oder Stahlſtab ſo tief eingeſenkt wird, daß der Behälter wieder ganz voll, mithin von dem Stabe ein eben ſo großer Theil eingetaucht iſt, als vorher von der Meßſtange. An der Oberfläche des Behälters wird dann ein Strich auf dem Stabe gemacht. Während hierauf Alles in ſeiner Lage bleibt, wird die Meßſtange wieder eingeſenkt (welche eine neue Waſſerportion verdrängt), dieſelbe von Neuem ausgezogen, dagegen der Eiſen- oder Stahlſtab tiefer untergetaucht, bis das Waſſer wieder die Mündung des Behälters erreicht, und nun der zweite Strich gemacht ꝛc. Um die Eintauchungstiefe der Meßſtange genau

zu beſtimmen, iſt eine Scale vorhanden, deren Theile von Loth zu Loth das Gewicht der entſprechenden Längen der Meßſtange ausdrüken. Beim Gebrauche derſelben in der angezeigten Weiſe iſt vorausgeſezt, daß die Meßſtange einerlei ſpecifiſches Gewicht mit dem abzutheilenden Stabe beſize; falls hierin ein kleiner Unterſchied zwiſchen beiden Statt findet, wird die richtige Abtheilung durch eine ſehr praktiſche Correction erreicht. — Ueber einen mechaniſchen Wagentritt, conſtruirt von dem Mechaniker Steinfurt. Dieſer beim Oeffnen und Schließen der Wagenthür ſich ſelbſt nieder- und aufſchlagende Tritt wirkt mittelſt eines verdekt angebrachten Mechanismus, welcher aus einigen verzahnten Rädern beſteht. — Beſchreibung einer Maſchine zum Riffeln der Walzen für Spinnmaſchinen, verfertigt von Girdwood in Glasgow. Die allgemeine Conſtruction iſt die bekannte, nämlich nach dem Principe derjenigen (jezt allgemein üblichen) Art von Metallhobelmaſchinen, wo der Meißel feſtſteht, während das Arbeitsſtük unter demſelben fortgezogen wird. Empfehlenswerth iſt die Ausführung dieſer Bewegung mit Vermeidung von Ketten oder Seilen, indem dieſe durch ihr Nachgeben ein ſprungweiſes Fortrüken bewirken und ein zitterndes Einſchneiden des Meißels veranlaſſen, wodurch die Riffeln uneben (rippig) werden. Dieſem Grundſaze entſprechend wird bei der gegenwärtigen Maſchine der Schlitten, worauf die Walze liegt, durch die Zugſtange einer Kurbel hin und her geführt. Die Auslöſung, durch welche die Walze nach jedem Zuge des Schlittens um ſo viel gedreht wird, als die Entfernung zweier Riffeln beträgt, iſt wie bei anderen Maſchinen dieſer Gattung. —

III. Heft. Ueber Baumé's Aräometer als Grundlage zur Berechnung des Procentgehaltes von Zukerlöſungen und der Waſſerverdampfung in den Runkelrübenzuker-Fabriken, nebſt deren Dampf- und Brennmaterial-Verbrauch. Von Treviranus.[30]) Der Verfaſſer gibt zuerſt eine auf vorhandene Daten und eigene Berechnung geſtüzte Tabelle über die den Baumé'ſchen Graden 4 bis 44 correſpondirenden ſpecifiſchen Gewichte, Volumina, Gewichte und Procentgehalte von Zukerauflöſungen. Der Procentgehalt einer ſolchen Auflöſung iſt ſehr nahe den Baumé'ſchen Graden proportional, und in der Mittelzahl 1 . 82 Mal ſo groß; d. h. es enthält z. B. eine Auflöſung von 20° B. = 20 × 1.82 = 36 . 4 Gewichtsprocente Zuker, eine Auflöſung von 8° B. = 8 × 1 . 82 = 14 . 5 Proc. ꝛc. Hierauf wird mit allem Detail eine Berechnung der Dampfmenge durchge-

30) S. auch das polyt. Journal Bd. LXX. S. 36.

führt, welche zur Defecation und zum Abdampfen von 1800 Pfd. Runkelrübenſaft, ſo wie zur Läuterung und Verkochung des davon nach der erſten Kryſtalliſation bleibenden Syrups erforderlich iſt. Dieſer Verbrauch beträgt:

1) Zum Defeciren (Klären) von 1800 Pfd. Saft (zu $7\frac{1}{2}$° B. angenommen)	361.6	Pfd.	Dampf
2) Zur Abdampfung des geklärten Saftes (der nur mehr $6\frac{1}{2}$° B. wiegt) bis auf 22° B.	1560.7	—	—
3) Zur Eindikung von 22° auf 44° B. (zum Kryſtalliſationspunkte)	369.9	—	—
4) Zur Läuterung und Verkochung des zweiten Syrups	257.2	—	—
Zuſammen	2549.4	Pfd.	Dampf.
Rechnet man hiezu $\frac{1}{35}$ für Wärmeverluſt durch die Dampfröhren	77.3	—	—

ſo ergibt ſich ein Dampfbedarf von 2626.7 Pfd. Dampf. Bei der Annahme, daß 1 Pfd. Steinkohlen, welche 15 bis 20 Proc. Schlaken hinterlaſſen, 5 Pfd. Dampf liefern, ergibt ſich ferner das Reſultat, daß zu 2627 Pfd. Dampf 525.4 Pfd. Steinkohlen erfordert, mithin mit 1 Pfd. Steinkohle 3.43 Pfd. Runkelrübenſaft verarbeitet werden. In einem Anhange zu dem Aufſaze von Treviranus ſtellt Hr. Profeſſor Schubarth eine andere Berechnung des Dampfverbrauchs auf, wonach (ohne den Wärmeverluſt in Anſchlag zu bringen) zur Verarbeitung von 8000 Pfd. Saft 9642.2 Pfd. Dampf erforderlich wären, was (5 Pfd. Dampf auf 1 Pfd. Kohlen gerechnet) 1928 Pfd. Steinkohlen gäbe. Er führt dabei das in Frankreich gewonnene Erfahrungsreſultat an, daß zu 8000 Pfd. Saft 2049 Pfd. Kohle nöthig ſind, was auf 1 Pfd. Kohle 3.9 Pfd. verarbeiteten Saft ergibt. — Beſchreibung der Drukmaſchine oder mechaniſchen Schnellpreſſe von König und Bauer (nach dem in Berlin zum Drüke der Voſſi'ſchen Zeitung dienenden Exemplare). Von Brix. Es iſt dieß die erſte gute, mit vollſtändigen Abbildungen begleitete Beſchreibung der König-Bauer'ſchen Schnellpreſſe, und ſie füllt ſomit eine auffallende Lüke in der techniſchen Maſchinenkunde aus. In Betreff der hiſtoriſchen Einleitung dieſes Aufſazes bemerke ich, daß der Artikel „Buchdrukerkunſt" in Prechtl's technologiſcher Encyklopädie, deſſen Hr. Brix mit gerechtem Lobe gedenkt, nicht von mir, ſondern von Prof. Altmütter herrührt. — Ueber ein verbeſſertes Verfahren, goldene und vergoldete Gegenſtände zu färben.[31]) —

31) Man ſehe das polyt. Journal Bd. LXIX. S. 467.

IV. Heft. Ueber eine (beim Feſtungsbau in Poſen zur Anwendung gekommene) Verbeſſerung der gewöhnlichen Ramme. Vom Major v. Prittwitz. Sie betrifft die Conſtruction einer Auslöſung, durch welche der Rammbär nach beendigter Hebung von dem Seile losgemacht und dem freien Falle überlaſſen wird, ſo daß nicht die Arbeiter, indem ſie ſich von dem fallenden Bären mit in die Höhe ziehen laſſen, deſſen Wirkung vermindern können. Die Auslöſung erfolgt nicht (wie man dieß ſchon öfters ausgeführt hat) von ſelbſt, ſondern durch einen eigens dazu angeſtellten Mann, der an einer Schnur zieht. — Ueber die Sharp-Roberts'ſche Mahlmühle mit excentriſchen Steinen (deren Beſchreibung ſich im polyt. Journal Bd. LVI. S. 285 findet). Nach Verſuchen des Mühlenbaumeiſters Wulff iſt das Princip dieſer Mühle nicht verwerflich; aber die bisher vorliegende Ausführung deſſelben entſpricht noch nicht völlig dem Zweke, in ſo fern es ſich um das Mahlen von Weizen handelt. Die Steine kommen nämlich ſehr bald aus der horizontalen Lage, und dann geht das Mahlen ungleichmäßig von Statten und das Schrot fällt grieſig aus. Zum Schroten des Getreides als Futter und für die Branntweinbrennerei angewendet, lieferte dagegen die Mühle ein genügendes Reſultat. [32]) — Ueber die Leiſtungen der Ziegelſtreichmaſchine von Terraſſon de Fougères. Von Brix. Die Maſchine (deren Beſchreibung im polyt. Journal Bd. LXV. S. 409 enthalten iſt) liefert täglich 10,000 Mauerſteine, wovon 2 Proc. Ausſchuß. Die geſammten Darſtellungskoſten belaufen ſich auf 26 Sgr. 1 pf. für 1000 Steine. — Ueber ein Verfahren Metallſpiegel plan zu ſchleifen und zu poliren, von Maunoury in Paris. Der Spiegel wird auf der Spindel einer Drehebank eingeſpannt; die Schleifſchale (eine Scheibe, deren Mitte ſo ausgedreht iſt, daß rings herum ein flacher, nicht ſehr breiter Rand vorſteht) wird an dem Ende einer zweiten, niedriger liegenden, zur Hauptſpindel parallelen und in der Richtung ihrer Achſe verſchiebbaren Spindel ſo angebracht, daß ihr ſchon erwähnter ebener Rand die Spiegelfläche berührt, und mit ſeinem inneren Umkreiſe genau durch den Mittelpunkt des Spiegels geht. Beide Spindeln werden gleichzeitig, aber in entgegengeſezten Richtungen, umgedreht. — Ueber die Feuerſicherheit der Dorn'ſchen und ähnlicher flacher Dächer. Die Verſuche, welche hier beſchrieben werden, und bei welchen man mehrere mit Theercompoſitionen nach Dorn u. ſ. w. verfertigte Dächer dem Feuer ausſezte, um über ihr Verhalten Aufſchluß zu erlangen, waren

32) Das Nähere ſiehe im polyt. Journal Bd. LXX. S. 343.

nicht auf ſolche Weiſe angeordnet, daß ſie zuverläſſige vergleichbare Reſultate hätten liefern können.

V. Heft. Zuſammenſtellung verſchiedener Angaben über die zum Mahlen des Getreides auf verſchiedenen Mühlen erforderliche Kraft. Vom Major v. Prittwitz. Die Geſammtheit der hier mit vielem Fleiße geſammelten Daten kann als eins der merkwürdigſten techniſchen Curioſa gelten, und die fein-boshafte Trokenheit, mit welcher der Verfaſſer ſich ausdrüklich aller Folgerungen daraus enthält, iſt nicht das am wenigſten Komiſche bei der Sache. Es genügt, anzuführen, daß die in der Tabelle vereinigten 50 Angaben verſchiedener Schriftſteller und Experimentatoren über die zum Mahlen von 1 Pfd. Getreide erforderliche Kraft ein wenig weit aus einander fallen, indem die Extreme durch die Werthe 2160 und 303,600 ausgedrükt werden, wenn man unter dieſen Zahlen Pfunde, auf die Höhe von 1 Fuß gehoben, verſteht. Es iſt alſo die größte Angabe nur das 140fache der kleinſten!! — Ueber Kürbiszuker. Von Schubarth. Es wird mit Klarheit nachgewieſen, daß die neuerlichen Ankündigungen über eine angeblich ſehr vortheilhafte Zubereitung aus Kürbiſſen ohne Grund ſind. — Beſchreibung der hydrauliſchen Preſſen des Mechanikers Hummel in Berlin. Von Brix. Die vorzüglichſte Eigenthümlichkeit dieſer trefflich ausgeführten Preſſe beſteht in einer ſolchen Anordnung der Drukpumpe, daß gegen das Ende der Preſſung, wo der Widerſtand ſchon ſehr zugenommen hat, nur ſehr wenig Waſſer auf jeden Kolbenzug in den Preßcylinder getrieben wird, um bei der verminderten Geſchwindigkeit den Preßkolben mit deſto größerer Kraft in Bewegung zu ſezen. Der Pumpkolben beſteht zu dieſem Behufe aus zwei Theilen, nämlich aus einem ziemlich dünnen (nur 1/16 Zoll ſtarken) Rohre, und einem in die Höhlung deſſelben eingeſchobenen maſſiven Kolben. Anfangs bewegen ſich beide Theile gemeinſchaftlich, und wirken demnach als ein maſſiver Kolben von dem äußern Durchmeſſer des Rohres; zulezt aber wird der innere Kolben abgeſtellt, und das Rohr geht allein, welches wegen ſeines geringen Körperinhaltes nur ſehr wenig Waſſer verdrängt. Dieſe Einrichtung, ſchon ihrem Principe nach höchſt ſinnreich, iſt auch auf ſehr zwekmäßige Weiſe ausgeführt.

VI. Heft. Beſchreibung einer von Davies in Leeds erbauten Maſchine zum Scheren wollener Gewebe. Von Wedding. Dieſe Schermaſchine zeichnet ſich beſonders dadurch vor den ſonſt gewöhnlichen Cylindermaſchinen aus, daß ſie einen ſehr kleinen Raum zur Aufſtellung erfordert (indem ihre größte Breite, rechtwinkelig gegen den Cylinder gemeſſen, nicht mehr als 3 Fuß

beträgt); daß ſie keinen elaſtiſchen, ſondern einen feſten Schertiſch von Gußeiſen hat; und daß darauf die Gewebe ſowohl nach der Länge als nach der Breite geſchoren werden können. Dieſer leztere Umſtand wird durch die eigenthümliche Art möglich gemacht, wie das Tuch unter dem Scherapparate ſich fortbewegt, während der (mit 12 gewundenen, zwei volle Schraubenumgänge bildenden Klingen beſezte) Cylinder ohne Ortsveränderung ſich (etwa 455 Mal in der Minute) dreht. Das Tuch iſt nämlich nicht horizontal und ſtraff ausgeſpannt, ſondern hängt vor ſeinem Eintritte unter den Scherapparat loſe herab; und zwei auf der entgegengeſezten Seite der Schere angebrachte Walzen faſſen es und ziehen es (mit 40 Zoll Geſchwindigkeit per Minute) durch, wobei nach Belieben die Länge oder Breite des Stüks in der Richtung der Bewegung liegen kann. Ein Arbeiter muß beſtändig darauf achten, das Faltenwerfen des Stoffes zu verhindern, und dieß möchte der einzige Umſtand ſeyn, worin die Davies'ſche Maſchine anderen Schermaſchinen nachſteht. — Beſchreibung eines engliſchen Glasſchmelzofens für Steinkohlenfeuerung. Von Wedding. Ein runder, auf 7 bedekte Häfen eingerichteter Ofen, deſſen Eigenthümlichkeit darin beſteht, daß er eine doppelte Kappe hat. Der Luftzug geht vom Roſte aus theils nach einem Loche im Scheitel der innern oder untern Kappe, theils durch 7 Füchſe in den Pfeilern zwiſchen den Standpunkten der Häfen, und gelangt durch dieſe acht Oeffnungen in den Raum zwiſchen beiden Kappen, von wo der Rauch durch ein eiſenblechernes Rohr nach einem hohen Schornſteine abgeführt wird. Mehrere Oefen können ſo mit einem gemeinſchaftlichen Schornſteine verſehen werden, der ſowohl den Zug befördert, mithin die Hize verſtärkt, als auch das Hüttengebäude von Rauch frei hält.

(Die Fortſezung folgt im nächſten Hefte.)

L.

Miſzellen.

Kennedy's Schuzmittel gegen die Incruſtation der Dampfkeſſel.

Das Nautical Magazine enthält folgende amtliche, von Lieutenant Kennedy und Hrn. Johns, Ingenieur des königl. Dampfbootes Spitfire abgefaßte Notiz über das von erſterem angegebene, in unſerer Zeitſchrift ſchon öfter erwähnte Schuzmittel gegen die Incruſtation der Dampfkeſſel. „Für ein Dampfſchiff erſter Claſſe ſoll man die Miſchung ſo bereiten, daß auf 16 Pfd. geſchmolzenen Talg 2 Pfd. Graphitpulver kommen. Dieſe Miſchung muß, nachdem ſie gut abgerieben worden, nach jeder Fahrt von einiger Dauer und je öfter um ſo beſſer mit einer gewöhnlichen Theerbürſte auf die innere Wand der Röhren und Feuerſtellen und überhaupt auf alle die inneren Keſſeltheile, in ſo fern man zu ihnen gelangen kann, aufgetragen werden. Die Keſſel müſſen dabei wie gewöhnlich alle 2 Stunden ausgeblaſen werden; denn man darf nicht glauben, daß ohne dieſe Vorſicht das Schuzmittel die Keſſel vor Incruſtation zu bewahren vermag.

Durch das Ausblaſen wird der größte Theil des Niederſchlages entfernt, und das, was nach kurzen Fahrten von ſolchem zurükbleibt, läßt ſich leicht mit der Hand und mit Werg wegwiſchen. Sollte ſich nach längeren Fahrten dennoch eine dünne Kruſte an den Keſſelplatten gebildet haben, ſo wird dieſe auf einen einfachen Schlag in großen Stüken, die an der inneren Seite mit Graphit überzogen ſind, abfallen. Man braucht hiezu keine Ausbrechhammer zu nehmen, denn dieſe machen die Platten nur rauh und uneben und dadurch mehr geneigt zum Anſezen und Feſthalten von Niederſchlägen. Für die kleineren Dampfboote werden für jede Fahrt 10 Pfd. Talg und 1½ Pfd. Graphit hinreichen; bei großen Fahrten iſt dieſe Quantität zwei Mal zu brauchen. Der Spitfire fuhr von Malta nach Corfu und zurük und dann von Malta nach Gibraltar und zurük, und wendete den Anſtrich wegen Mangels an Zeit nur ein Mal an. Wir ſind überzeugt, daß, wenn die angegebene Miſchung oft und gehörig angewendet wird, und wenn nebenbei das Ausblaſen der Keſſel wie gewöhnlich vorgenommen wird, die Keſſel wenigſtens um ein Viertheil länger dauern werden, und daß man außerdem eine große Erſparniß an Kohlen und an Arbeit erzielen wird. Je länger und je öfter man ſich der Miſchung bedient, um ſo reiner werden die Keſſel innen ausſehen, ſelbſt wenn die Speiſung mit Seewaſſer zu geſchehen hat, wie dieß bei dem Spitfire durch 18 Monate der Fall war.“

Whishaw's Eiſenbahnſyſtem.

Hr. Francis Whishaw übergab der Institution of Civil-Engineers in London kürzlich eine Note mit Bemerkungen über das dermalen übliche Eiſenbahnſyſtem, und mit einem Vorſchlage zu einem Syſteme, welches ihm viel ökonomiſcher und dabei eben ſo wirkſam erſcheint. Er berührt im Eingange die Haupturſachen, aus denen ſich zwiſchen dem Koſtenanſchlage und den wirklichen Koſten der Bahnen gewöhnlich ein ſo bedeutender Unterſchied ergibt; und führt als ſolche an: die unvollkommene Kenntniß, die man gewöhnlich von den vorkommenden Erdſchichten und Lagern hat; die Unvollkommenheit des Baues der Dämme, namentlich bei thonigem Boden, in welchem nach des Verfaſſers Anſicht nur in Schichten von 1½ bis zu 2 Yards Dike vorgeſchnitten werden darf, wobei zwiſchen jeder Schichte die zur Senkung erforderliche Zeit abgewartet werden muß; endlich die Koſten der Stationen, die an manchen größeren Bahnen einen bedeutenden Theil des Ganzen ausmachen. Hierauf geht der Verfaſſer zur Aufſtellung ſeines Syſtemes über, nach welchem er eine bedeutende Erſparniß in dem Anlagscapitale und an den Betriebskoſten zu erzielen hofft, und nach welchem nicht nur die Maſchinen in Stand geſezt werden, ihre Kraft vollkommener auszuüben, ſondern nach welchem auch das Zuſammenſtoßen der Maſchinen verhütet werden ſoll. Er ſchlägt in dieſer Abſicht eine einfache Bahnlinie vor, welche in mehrere Stationen abgetheilt werden ſoll. Jede dieſer Stationen ſoll mit Maſchinen befahren werden, die der an ihr vorherrſchenden Gradiente entſprechen, woraus der Vortheil erwüchſe, daß die Bahnen viel leichter ausfindig gemacht werden könnten, indem ein oder ein Paar ungünſtige Gefälle ihren ſchädlichen Einfluß nicht auf das Ganze äußern könnten. Die Betriebsweiſe einer derlei Bahn könnte folgendermaßen von Statten gehen. Die Maſchinen fahren zugleich nach allen Richtungen nach den End- und Mittelſtationen ab, paſſiren einander an einer der doppelten Bahnſtellen, werden an den Stationen umgekehrt und fahren mit dem von der anderen Seite gekommenen Wagenzuge wieder zurük. Jede Maſchine läuft daher nur zwiſchen der ihr angewieſenen Station hin und her, womit alles Zuſammenſtoßen der Wagenzüge unmöglich gemacht iſt. Der Maſchiniſt wird, da er immer nur eine und dieſelbe, verhältnißmäßig kurze Streke der Bahn zu befahren hat, mit jedem einzelnen Theile dieſer Streke genauer bekannt werden, woraus ſich ſowohl für ihn als für das Publicum ein Vortheil ergeben wird. Der Verfaſſer ſchlägt die Erſparniß am Anlagscapitale, welche man ſeinem Syſteme zu danken haben würde, auf 500 Pfd. Sterl. in der engl. Meile an. (Civ. Engin. and Archit. Journal. Mai 1839.)

Verſuche mit der ſogenannten atmoſphäriſchen Eiſenbahn von Hrn. Clegg.

Wir haben im polytechn. Journale Bd. LXXII. S. 155 von der neuen Edition der pneumatiſchen Eiſenbahn, welche Hr. Clegg (in unſerem früheren Artikel ſtand nach franzöſiſchen Blättern fälſchlich Clay) in Frankreich veranſtaltete, geſprochen, und müſſen nun als Nachtrag hiezu anzeigen, daß engliſchen Blättern zu Folge in England im Monate Mai in Gegenwart mehrerer Eiſenbahndirectoren und Ingenieurs ein Verſuch mit einem Modelle der ſogenannten atmoſphäriſchen Eiſenbahn Clegg's angeſtellt wurde. Bei dieſem ſollen nun die Wagenmodelle, nachdem man die Luft aus der Vacuumröhre ausgepumpt hatte, mit außerordentlicher Geſchwindigkeit eine Streke von ungefähr 40 Yards, die mit einem Gefälle von 1 in 30 Fuß hinanſtieg, durchlaufen haben. Auf den Wagenmodellen befanden ſich hiebei nicht nur einige Perſonen, ſondern auch 15 Cntr. Ballaſt. Der Verſuch ſoll zur Zufriedenheit der Anweſenden ausgefallen ſeyn; wenigſtens geben dieß die Zeitungsnachrichten an, die das neue Syſtem ſeiner Wohlfeilheit, Geſchwindigkeit und Sicherheit wegen, ſowie auch wegen der gänzlichen Beſeitigung der Gefahren der Exploſionen anrühmen.

Einiges über den Eiſenbahntunnel bei Kilsby.

Zu den merkwürdigſten Bauten an der London-Birmingham-Eiſenbahn gehört der Tunnel bei Kilsby, welcher im Jahre 1835 von Baucontrahenten übernommen, im Jahre 1836 aber wegen der großen Schwierigkeiten, die ſich zeigten, von dieſen aufgegeben, und im Oktober 1838 von der Compagnie ſelbſt zu Ende geführt wurde. Bevor man den Bau unternahm, wurden, um ſich von der Beſchaffenheit des Bodens Kenntniß zu verſchaffen, mehrere Probeſchachte abgeteuft. Man kam hiebei meiſtens auf Lias-Schiefer, in welchem ſich einige Steinlager befanden, und der an einigen Stellen troken, an anderen ſehr waſſerreich war. Beim Abtäufen des zweiten Arbeitsſchachtes fand man aber, daß über einem Theile des Tunnels ein Sand- und Kiesbett, welches ſehr waſſerreich war, lag, und daß dieſer Sand ſo beweglich war, daß unmöglich auf gewöhnliche Weiſe durch ihn gebaut werden konnte. Hr. Stephenſon war der Anſicht, daß das Waſſer ausgepumpt, und der Tunnel dann nicht ſo gar ſchwer gebaut werden könnte. Man ſtellte daher Pumpen auf, und dieſe mußten, obwohl ſie eine lange Zeit über in jeder Minute 2000 Gallons auspumpten, beinahe 9 Monate lang ſpielen, bevor der Sand ſo troken gelegt war, daß der Bau des Tunnels beginnen konnte. Der bewegliche Sand erſtrekte ſich in einer Länge von 450 Yards über dem Tunnel hin, und ſeine Bodenfläche reichte bis auf 6 Fuß unter den Bogen des Tunnels hinab. Der ganze Tunnel hat 2123 Yards in der Länge, und ſollte anfänglich in einer Dike von 18 Zollen mit Bakſteinen ausgemauert werden; an den meiſten Stellen fand man jedoch nöthig, dieſe Dike bis auf 27 Zoll zu ſteigern. Der ganze Bau wurde entweder mit römiſchem oder mit metalliſchem Cemente geführt. Im Mai 1836 ward einer der großen Ventilirſchachte begonnen und in 12 Monaten zu Ende gebracht. Er hat 60 Fuß im Durchmeſſer und 132 Fuß Tiefe; ſeine Wände ſind ſenkrecht und durchaus 3 Fuß dik gemauert. Der zweite Ventilirſchacht hat um 30 Fuß weniger Tiefe. Beide Schachte wurden von Oben nach Abwärts gebaut, indem man immer nur kleine Streken der Wände, z. B. von 6 bis 12 Fuß in der Länge und von 10 Fuß Tiefe auf einmal ausgrub. Im November 1836 brach plözlich eine große Menge Waſſer in den Tunnel, und zwar an einer Stelle, an der ſich keine Pumpen befanden. Das Waſſer ſtieg ſehr raſch, und um zu verhüten, daß hiedurch an dem einen Tunnelende das Erdreich nicht zu ſehr aufgelokert werde, mußte man zu einer neuen Baumethode ſeine Zuflucht nehmen. Man baute nämlich einen großen Floß, auf den die Arbeiter und das zum Baue nöthige Material gebracht wurden, und auf dem die Arbeiten nicht ohne große Schwierigkeiten und auch nicht ohne Gefahr von Statten gingen. Man war ſo glüklich, alle Schwierigkeiten zu überwinden, und nach beinahe dreijähriger Arbeit den Tunnel zu Ende zu führen, was freilich einen ungeheuren Koſtenaufwand veranlaßte. Während nämlich der Contract für den ganzen Tunnel anfänglich auf 99,000 Pfd. Sterl. lautete, beliefen ſich die Koſten am Ende auf mehr dann 300,000 Pfd. St., ſo daß alſo der Yard ungefähr auf 130 Pfd. St.

zu ſtehen kam. Der Bau verzehrte nicht weniger als 30 Millionen Bakſteine; der tiefſte der Ventilirſchachte verſchlang allein eine Million, deren Geſammtgewicht gegen 4034 Tonnen betragen dürfte. Das Gewicht des ganzen beim Tunnel verwendeten Baumaterials läßt ſich auf 118,620 Tonnen anſchlagen, was der Ladung von 400 gewöhnlichen Kauffahrteiſchiffen zu je 300 Tonnen gleichkommt! Ende an Ende gelegt, würden die verbrauchten Bakſteine 4260 engl. Meilen weit reichen. Die Quantität des ausgegrabenen Erdreiches und Geſteines beträgt 177,452 Kub. Yards. Die großen Ventilirſchachte ſind wahre Meiſterſtüke der Baukunſt, und entſprechen vollkommen dem Zweke, zu dem ſie beſtimmt ſind; denn die Tunnelluft iſt unmittelbar nach dem Durchgange eines Wagenzuges gleich wieder vollkommen rein. Einen Begriff von ihrer Größe erhält man nur, wenn man unmittelbar unter ihnen im Tunnel ſteht und die Augen nach Aufwärts richtet. (Aus dem Civ. Engin. and Archit. Journal. Jun. 1839.)

Julienne's Maſchine zur Ziegelfabrication.

Der Moniteur industriel vom 14. März 1839 enthält Nachſtehendes über eine Maſchine, welche in der Ziegelfabrik des Hrn. Hébert in Mesnil-Esmard bei Rouen arbeitet, und welche von einem Hrn. Julienne herrühren ſoll. „Die Maſchine beſteht aus einem horizontalen Rade, deſſen ſtehende Welle in entſprechenden Halsringen und Pfannen läuft. Am Rande dieſes Rades befinden ſich Model, die von Unten mittelſt hölzerner Kolben, von Oben hingegen mit Dekeln, die ſich in Charniren bewegen, geſchloſſen ſind. Wenn der Model mit Thon gefüllt iſt, wird der Dekel wieder geſchloſſen, wo ihn dann eine Schrägfläche, die nach Art eines Keiles wirkt, niederdrükt. Nach erfolgter Preſſung wird der Kolben durch eine ähnliche Schrägfläche emporgetrieben, womit der Ziegel aus dem Model herausgetrieben wird, und an den Troknenplaz geſchafft werden kann. Der Thon wird friſch geſtochen und ohne vorläufige Zubereitung in einen Trichter geworfen, in welchem er zertheilt wird, und aus dem er in die Model gelangt. Zwei oder drei Pferde ſezen die ganze Maſchine in Bewegung; zwei Arbeiter werfen Thon in den Trichter, 6 Jungen ſchaffen die ausgepreßten Ziegel an die Troknenſtelle; ein Aufſeher leitet die Maſchine und überwacht das Ganze. Das dieſer Maſchine zum Grunde liegende Verfahren unterſcheidet ſich von allen übrigen dadurch, daß der Thon ohne alle Zubereitung verarbeitet wird. Die Ziegel bekommen eine ſtarke Preſſung und werden dadurch dichter und trokner, weßhalb ſie ſich auch leichter handhaben, troknen und brennen laſſen. Die Ziegel, deren man in der genannten Fabrik aus einem mageren, ſtark mit Kalk und Sand vermengten Thone täglich mehr als 16,000 erzeugt, ſind ſehr gut geformt und ſehr hart. Die am ſtärkſten gebrannten ſind ſchwarz und verglaſt. Das Tauſend gilt 20 Fr., alſo beinahe um die Hälfte weniger als die gewöhnlichen Ziegel. Die neue Maſchine ſcheint vor jener Terraſſon's die von den vielen projectirten Ziegelmaſchinen die einzige iſt, welche in Frankreich in Aufnahme kam, den Vorzug zu verdienen, indem bei dieſer der Thon vorläufig präparirt und dann ausgewalzt werden muß; noch mehr iſt ſie der amerikaniſchen Maſchine vorzuziehen, an welcher der Thon vor dem Formen der Ziegel eigens geſtampft wird."

Houyau's Mühlſteine.

Bei der in Angers gehaltenen Induſtrieausſtellung bemerkte man ein Paar Mühlſteine, welche von Hrn. Houyau, Mechaniker in Angers, geliefert wurden, und die eine verbeſſerte Einrichtung zeigten, über welche der Bulletin de la Société industrielle d'Angers in ſeiner Nr. 5 Nachſtehendes berichtet. „Die beiden Mühlſteine befinden ſich in einem abgedrehten gußeiſernen Beken. Der obere oder der Läufer kann mit Hülfe von vier Schrauben, die in ſeiner ausgebrochenen Mitte im Kreuze geſtellt ſind und gegen Federn drüken, vollkommen im Gleichgewichte und in horizontaler Stellung erhalten werden. Der Bodenſtein iſt gleichfalls in der Mitte ausgebrochen, und in dieſe Mitte iſt eine Büchſe eingeſezt, welche mit einem Drahtſiebe, auf welches das zu mahlende Getreide von einem Trichter her gelangt, bedekt iſt. Das Getreide unterliegt demnach, bevor es zwiſchen die Mühlſteine geräth, einer Art von Reinigung, ſo daß es von dem ihm allenfalls noch anklebenden Staube befreit wird. Zugleich gewährt aber die in

der Mitte ausgebrochene Oeffnung auch noch den Vortheil, daß durch ſie die zwiſchen den Mühlſteinen befindliche Luft erneuert und mithin das Mehl abgekühlt wird, wodurch es an Güte gewinnt. Zu noch größerer Abkühlung des Mehles trägt ferner ein Mühlbottich von neuer Form, der rings um die Mühlſteine herum den Zutritt der Luft geſtattet, bei. Der Parallelismus, welcher während des Ganges der Mühle zwiſchen den Steinen erhalten wird, vermindert die Reibungen und die Verwandlung der Kleien zu Pulver, weßhalb ſie ſich alſo nicht unter das Mehl mengen kann. Die Steine ſind auf engliſche Art behauen. Es wäre ſehr zu wünſchen, daß dieſe Einrichtung in den Mühlen Eingang fände; allein es ſteht zu befürchten, daß dieß nur ſehr langſam geſchehen dürfte, weil ein nach Houyau's Syſtem eingerichtetes Paar Mühlſteine beinahe noch einmal ſo viel koſtet als ein gewöhnliches Paar, und weil die meiſten Müller nur auf den Preis zu ſehen gewohnt ſind. Des höheren Preiſes ungeachtet gewähren aber die neuen Steine die beſſere Qualität des Mehles, wovon ſogar aus einer gleichen Menge Getreides eine etwas größere Menge erzielt wird, in Anſchlag gebracht, eine Erſparniß, die noch dadurch erhöht wird, daß der ganze Apparat beinahe keine Unterhaltungskoſten veranlaßt und viel länger dauert als der gewöhnliche. Hr. Moreau-Maugars, welcher ein Jahr lang ein Paar der neuen Mühlſteine zur Probe hatte, iſt entſchloſſen, ſeine ganze Anſtalt mit ſolchen zu verſehen. (Mémorial encyclopédique.)

Wie man ſich beim Zerſpringen lithographiſcher Steine zu verhalten.

In einer der jüngſten Sizungen der Société d'encouragement in Paris erzählte Hr. Chevallier folgenden Fall, der Lithographen, welchen das Unglük des Zerſpringens eines Steines begegnet, bisweilen zur Richtſchnur dienen dürfte. „Hr. Lemercier hatte eben einen Bogen Papier auf den präparirten Stein gelegt, den Rahmen herabgeſenkt, und das Drehkreuz um den dritten Theil ſeiner Bahn bewegt, als der Stein ſprang. Er band ſogleich die beiden Stüke des nach der Quere gebrochenen Steines mit einem Strike zuſammen, wendete den Stein um, um ihn mit einem Uebertragpapiere nach der Länge abzuziehen. Obwohl der Stein hiebei neuerdings brach, ſo gab er doch einen Abdruk, der ſogleich auf einen neuen Stein, welcher mittlerweile zu dieſem Zweke hergerichtet wurde, übergetragen wurde. Die Uebertragung gelang vollkommen, und der neue geſchwärzte und nach einem eigenthümlichen Verfahren geſäuerte Stein wurde dem Zeichner zur Ausfüllung der Stellen, die in Folge des Bruches ausgeblieben waren, übergeben. Dieſer neue Stein nun gab treffliche Abdrüke, und die Uebertragung ließ ſelbſt an den halben und ganzen Schatten nichts zu wünſchen übrig."

Kautſchukauflöſung zum Zuſammenkleben von Papier benuzt.

Wenn man zwei Stüke Papier mit gewöhnlichem Leime oder Kleiſter an einander kleben will, ſo bekommen ſie gewöhnlich Runzeln und die geleimte Stelle wird ſelten ganz ſchön. Dieſem läßt ſich, wie Hr. Cooper vor der Royal Society in London im Mai l. J. zeigte, am beſten dadurch abhelfen, wenn man eine dünne Kautſchukauflöſung als Bindemittel nimmt. Man ſoll nämlich die zuſammenzuklebenden Papierränder mit dieſer Auflöſung beſtreichen und ſie auf einander legen, nachdem die Auflöſung an der Luft ſo weit verdünſtet iſt, daß ſie dadurch dik und klebrig geworden. (Mechanics' Magazine, No. 823.)

Dubochet's Methode aus Schilf Papier zu fabriciren

wird im 33ſten Bande der Description des brevets d'invention auf nachſtehende Art beſchrieben. „Das Schilf wird, nachdem man Wurzel und Kopf davon abgeſchnitten, in Stüke von einem bis zu 3 Zoll in der Länge geſchnitten, dann in der in den Papierfabriken gebräuchlichen Stampfe geſtampft und hierauf zum Behufe der Röſtung in einen geſchloſſenen Bottich gebracht. In dieſem Bottiche muß ſich eine äzende Lauge, die aus Soda und gelöſchtem Kalke bereitet wird, befinden. Aus dem hiezu beſtimmten Gemenge von Soda und gelöſchtem Kalke bereitet man ſich zuerſt eine Lauge von 20—25 Grad; und durch weitere

Behandlung des Rükſtandes bereitet man ſich noch zwei andere Laugen, von denen die eine 10 — 15 und die andere 4 — 5 Grad hat. Das Laugenbad, welches zur Röſtung des Schilfes dient, ſoll mit Dampf geheizt werden. Der aus ihm kommende Zeug wird zwiſchen Cylindern gemahlen und dann nach dem üblichen Verfahren zu Papier verarbeitet. Das aus dem Schilfe fabricirte Papier eignet ſich zu allen Zweken, zu denen das aus Lumpen gewonnene Papier verwendet wird" — Wir hängen dieſem Patente auch noch ein anderes an, welches am 22. Februar 1838 von Iſaac Sanderſon in Milton im Staate Maſſachuſetts genommen wurde, und in welchem die Fabrication eines braunen Papieres aus einem Graſe, das an den dortigen Küſten häufig wächſt, und unter dem Namen Sandgras (sand-grass) bekannt iſt, beſchrieben wird. Dieſes Gras wird nämlich, nachdem es gemäht und getroknet worden, ungefähr zwei Stunden lang über Feuer oder mit Dampf in einer Kalk- oder Potaſchenlauge geſotten, zu der man auf ein Hogshead Waſſer 1½ Mezen (pecks) Kalk oder 3 Pfd. Potaſche nehmen ſoll. Das in dieſer Lauge geſottene Gras wird in Stüke von 2 — 3 Zoll Länge geſchnitten, in die Stampfmaſchine gebracht, wobei man während des Stampfproceſſes dem Waſſer auf 200 Pfd. Gras 6 Pfd. Potaſche und eine halbe Pinte Thran- oder Wallrathöhl zuſezen ſoll. Die weitere Behandlung iſt die bei der gewöhnlichen Papierfabrication übliche. (Aus dem Franklin Journal. Decbr. 1838.)

Paimboeuf's Anſtrich als Schuzmittel gegen Feuersgefahr.

Zu den Patenten, welche in den Vereinigten Staaten jüngſt einiges Aufſehen erregten, gehört dem Franklin Journal gemäß jenes, welches Hr. Louis Paimboeuf von Washington am 11. November 1837 auf einen Anſtrich nahm, der als Schuzmittel gegen Feuersgefahr dienen ſoll. Dieſer Anſtrich nun, der, wie unſere Leſer gleich ſehen werden, ein aufgewärmter Plunder iſt, iſt ein doppelter, je nachdem die dazu verwendeten Ingredienzien mit Oehl oder mit Waſſer angemacht werden, in welch lezterem Falle er weit ſchneller troknet und von dem Patentträger beſonders empfohlen wird. Man ſoll der Vorſchrift gemäß Aezkalk der beſten Qualität mit ſoviel Waſſer löſchen, als zum Löſchen eben erforderlich iſt, und dieſe Operation, von der ſehr viel abhängen ſoll, in einem bedekten Gefäße vornehmen. Den gelöſchten Kalk ſoll man, nachdem er abgekühlt iſt, mit Waſſer oder abgerahmter Milch oder einem Gemiſch aus beiden zu einer Flüſſigkeit von der Rahmsconſiſtenz anrühren. Anſtatt der Milch kann man auch Waſſer, in welchem etwas Reis abgeſotten worden, anwenden. Auf je 100 Gallons dieſer Flüſſigkeit ſoll man 20 Pfd. Alaun, 15 Pfd. Potaſche und einen Bushel Kochſalz zuſezen. Soll der Anſtrich eine weiße Farbe bekommen, ſo kann man ihm dieſe durch Zuſaz von Gyps geben; ſonſt aber kann man anſtatt der Potaſche auch die Aſche irgend eines harten Holzes anwenden. Die Miſchung ſoll durch einen feinen Seiher geſeiht und hierauf in einer Farbmühle abgerieben werden, womit der Anſtrich fertig iſt. Man ſoll ihn, wenn man ſich ſeiner bedienen will, und wenn die Witterung nicht ſehr warm iſt, etwas erwärmen; gefrieren darf er während der Anwendung gar nie, weil er ſonſt ſeine Bindungskraft verliert. Ein dreimaliges Anſtreichen wird für alle Fälle ausreichen; zu dem erſten Anſtriche ſoll man die Miſchung etwas dünner nehmen. Will man ihn als Anſtrich für Dächer oder zum Bewurfe von Mauern verwenden, ſo kann man auf 10 Gallons ungefähr ein Pfund weißen Sand zuſezen, indem dieſer ſeine Bindungskraft bedeutend erhöht. — Zur Bereitung des Oehlanſtriches ſoll man auf 40 Gallons guten geſottenen Leinöhles ſoviel feinen troken gelöſchten Kalk nehmen, als nöthig iſt, um die gehörige Conſiſtenz zu erzielen, und dann noch 2 Pfd. Alaun, 1 Pfd. Potaſche (ſtatt der man auch 8 — 10 Pfd. gute Holzaſche anwenden kann), und 8 Pfd. Kochſalz zuſezen. Bei der Anwendung dieſes Anſtriches iſt beſonders darauf zu ſehen, daß die erſte Schichte gut getroknet iſt, bevor man die zweite aufträgt. Man kann ihm durch Zuſaz verſchiedener Farbſtoffe beliebige Farben geben. — Der Patentträger verſichert, daß ſeine Miſchung als Anſtrich für Dächer verwendet, 5 Jahre lang gut hält; nach den zu Philadelphia angeſtellten Verſuchen wird er aber in kurzer Zeit vom Regen weggewaſchen, wenn er ſich nicht gar abblättert, ſo daß er durchaus nicht empfohlen werden kann.

Ueber die nachtheilige Wirkung, welche ſchwarze Anſtriche auf Holz äußern.

Hr. W. Keunish ſagt in einem in den Abhandlungen der Society of arts erſchienenen Aufſaze: „Die nachtheilige Wirkung, welche die ſchwarze Farbe auf das Holz ausübt, ſieht man nicht irgend wo deutlicher, als an den ſchwarzen Streifen eines Schiffes, welches einige Zeit über dem tropiſchen Klima ausgeſezt geweſen. Die ſchwarz angeſtrichenen Bohlen zeigen ſich nach allen Seiten zerſprungen, und ich bin feſt überzeugt, daß ein Stük weiß angeſtrichenen Holzes noch einmal ſo lange dauert, als ein Stük gleichen, aber ſchwarz angeſtrichenen Holzes. Ich hörte öfter erfahrne Männer den Ausſpruch thun, daß ſich Schwarz nicht für Holz eigne, weil es zum Behufe der Abhaltung der Witterungseinflüſſe keinen Körper beſize. Dieß iſt zum Theile der Fall; allein ein noch größerer Nachtheil, ein Nachtheil, der ſo groß iſt, daß man Holz nie ſchwarz anſtreichen ſollte, erwächſt aus der Abſorption der Wärme. Eine ſchwarze unpolirte Oberfläche abſorbirt die Wärme am ſtärkſten, und ſtrahlt ſie eben ſo wieder am ſtärkſten aus; von einer weißen Oberfläche gilt gerade das Entgegengeſezte. Schwarz angeſtrichenes Holz wird demnach bei gleicher Temperatur viel mehr Wärme abſorbiren als weißes; und die Folge hievon iſt, daß ſich die Poren des Holzes mehr ausdehnen, daß das Holz nach allen Richtungen leichter nachgibt, daß das Waſſer leichter in daſſelbe eindringt, und daß alſo deſſen Zerſtörung durch die Witterungseinflüſſe ſchneller erfolgt. — Ich hatte Gelegenheit, zwei Fälle, aus denen der nachtheilige Einfluß der ſchwarzen Farbe deutlich hervorgeht, zu beobachten. An der Sloop Ringdove, welche mehrere Jahre über in Weſtindien ſtationirt geweſen, zeigte ſich nämlich bei der angeordneten Ausbeſſerung derſelben das Holz um alle die Bolzen herum, welche in die ſchwarzen Streifen fielen, in gänzlicher Zerſtörung begriffen, während das Holz der weißen Streifen allerwärts ſo geſund als nur je geblieben war. An dem Kriegsſchiffe Excellent, welches ſo geankert lag, daß die Steuerbordſeite ſtets der Sonne ausgeſezt war, war es unmöglich, die ſchwarzen Stellen, welche die vorherrſchenden waren, gehörig waſſerdicht zu erhalten, während die andere Seite, die der Sonne nicht ausgeſezt war, gar nichts zu ſchaffen machte. Man änderte auf meinen Vorſchlag die Farbe und gab den früher ſchwarzen Stellen einen weißen Anſtrich. Die Folge hievon war, daß das Leken aufhörte, und ſeit 12 Monaten nicht mehr eintrat. Ich bin überzeugt, daß das Schiff nunmehr noch einmal ſo lange dauern wird, als es mit dem ſchwarzen Anſtriche gedauert hätte; denn überall, wo es früher ſchwarz war, hatte deſſen Zerſtörung in kurzer Zeit reißende Fortſchritte gemacht.“ (Civ. Engin. and Arch. Journ. Mai 1839.)

Geary's Brennmaterial.

Zu den vielen Patenten, welche in den lezten Jahren in England auf ſogenannte künſtliche Brennſtoffe ertheilt worden, gehört auch jenes des Hrn. Stephen Geary von Hamilton Place in der Grafſchaft Middleſex, vom 26. Mai 1838. Die Baſis und das Bindungsmittel dieſes Brennſtoffes iſt das Pech, welches man aus dem Steinkohlentheer oder aus dem Kautſchuk erhält. Dieſem Peche werden, wenn es geſchmolzen iſt, unter beſtändigem Umrühren der Maſſe fein gemahlener Thon oder Sand, Sägeſpäne, Gerberlohe, Löſchkohlen von Holz oder Steinkohlen und Steinkohlenklein zugeſezt. Wenn ungefähr die Hälfte des erforderlichen Steinkohlenkleins eingetragen worden, ſoll man eine kleine Quantität Schwefelſäure zugießen, und dann während des hiedurch erzeugten Aufbrauſens den Reſt des Kohlenkleins eintragen. Das auf ſolche Art zuſammengeſezte Brennmaterial wird in Modeln geformt. (London Journal of arts. Junius 1838.)

Polytechniſches Journal.

Zwanzigſter Jahrgang, ſechzehntes Heft.

LI.

Auszug aus dem Berichte, den Hr. Savary der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris über den Dampfkeſſel des Hrn. Beslay erſtattete.

Aus dem Echo du monde savant, No. 453.

Der Keſſel des Hrn. Beslay iſt zur Erzeugung von Hochdrukdampf beſtimmt, und zur Heizung mit Kohks eingerichtet. Die Vorzüge, die man ihm zuſchreibt, ſind Erleichterung der Aufſtellung und der Reparaturen, eine Feuerung von gehöriger Lebhaftigkeit und ohne Rauch, reichliche Dampferzeugung, und endlich, was das Wichtigſte iſt, Beſeitigung aller Gefahr unter jenen Umſtänden, die ſonſt gewöhnlich zu Explosionen führen.

Der Ofen dieſes Keſſels iſt nichts weiter als ein Stük eines aus Bakſteinen aufgeführten Schornſteines, deſſen unteren Theil die Heizſtelle einnimmt, und deſſen Wände, welche ungefähr 3 Meter vom Boden aufgeführt ſind, den Körper des Keſſels tragen. Dieſer leztere ſelbſt beſteht aus einem horizontalen Cylinder aus Eiſenblech, von welchem ſenkrechte, etwas weniges kegelförmig gebildete Siederöhren auslaufen, um in dem Rauchfange bis in die Nähe des Roſtes hinabzuſteigen, und auf 2 Decimeter Tiefe in die glühende Kohksſchichte einzudringen. Etwas unter der Heizſtelle iſt das Innere des Rauchfanges durch dünne, aus Bakſteinen aufgeführte Scheidewände in mehrere ſtehende Fächer abgetheilt, ſo daß jede Siederöhre ſich in einem der Fächer oder gleichſam in einer Röhre, die ſie großen Theils ausfüllt, iſolirt befindet. In dieſen Fächern oder Röhren findet die erhizte Luft einen um ſo beſchränkteren Durchgang, je höher ſie emporſteigt; ja ſie erleidet um den Keſſel herum eine wahre Droſſelung, und entweicht endlich in einen kurzen Schornſtein aus Eiſenblech, welcher oben auf dem Apparate angebracht iſt. Vom Roſte bis zum oberen Ende dieſes Schornſteines hinauf ſind im Ganzen nur 5 Meter.

Hieraus geht hervor, daß das Weſentliche der Erfindung darin beſteht, daß der Keſſel und die Siederöhren in dem Rauchfange ſelbſt ſenkrecht über der Heizſtelle angebracht ſind. Welche Wirkung dieſe Einrichtung auf die Verbrennung und den Zug hat, läßt ſich leicht abnehmen. Die ſenkrecht emporſteigende heiße Luftſäule allein ſchon trägt vermöge der Verminderung des Gewichtes zur Beförderung des

Zuges und mithin auch der Verbrennung bei. Beide werden fortwährend durch die Reibung, welche die heiße Luft nicht bloß in dem ſenkrechten Theile ihres Laufes, ſondern auf der ganzen Länge desſelben an den Wänden der Röhren, welche ſie durchſtrömt, erleidet, vermindert. Dieſe Reibung, welche von der Beſchaffenheit der Wände abhängt, iſt an den aus Bakſteinen gebauten Röhren ſehr groß. Die Keſſel mit gewöhnlichen Sieder öhren, an denen die Luft zuerſt mehrere horizontale Canäle durchſtrömt, werden demnach hohe Schornſteine oder die Anwendung eines Ventilators erheiſchen. Bringt man dagegen die ſenkrechten Sieder öhren und den Keſſel in den Schornſtein ſelbſt, ſo wird jener Theil des Luftſtromes, welcher ſie durch die Berührung, in die er mit ihnen kommt, erhizt, zugleich auch durch ſeine geringere Dichtheit den Zug bewirken.

Was die innere, auf die Bewegung des Speiſungswaſſers bezügliche Einrichtung der Keſſel betrifft, ſo muß man in dieſer Hinſicht in der Flüſſigkeit eine Circulirung zu erzeugen ſuchen, vermöge welcher das noch kalte Speiſungswaſſer beſtändig mit jenen Metalloberflächen in Berührung gebracht wird, welche am meiſten der Einwirkung des Feuers ausgeſezt ſind, während das auf die größte Hize gebrachte Waſſer gegen die Oberfläche, an der es ſich in Dampf verwandelt, getrieben wird. Dieſen Bedingungen leiſtet der neue Keſſel, wie der Berichterſtatter angibt, vollkommen Genüge. Jede der Sieder öhren communicirt nur durch drei Röhren mit dem Keſſel; zwei dieſer Röhren ſchöpfen das Waſſer in der Nähe des Keſſelbodens, um es beinahe bis zum Boden der Sieder öhre zu leiten; die dritte dagegen nimmt an dem oberen Theile der Sieder öhre den Dampf auf und ergießt ihn in den oberen Theil des Keſſels.

Dieſe Röhren ſowohl als die Sieder öhren laſſen ſich eben ſo leicht reinigen wie der Keſſel ſelbſt. Der Boden der Sieder öhren iſt nämlich zum Abnehmen, und es braucht dazu nichts weiter, als daß man von Außen an dem oberen Theile des Keſſels einen Bolzen losſchraubt, welcher mittelſt eines langen, durch die ganze Sieder öhre laufenden Eiſenſtabes den unteren Dekel, der abgenommen werden ſoll, feſthält. Dieſe Zuſammenſezung der Sieder öhren aus zwei Theilen erleichtert nicht nur die Reinigung, ſondern gewährt auch noch den Vortheil, daß dadurch die Anwendung einer von Hrn. **Frimot** angegebenen Einrichtung, durch welche die Gefahren der Exploſionen beſeitigt werden ſollen, ſehr erleichtert wird.

Dieſe leztere Vorrichtung, welche darin beſtand, daß am Grunde des ſenkrecht ſtehenden Keſſels ein kupferner Dekel angeſchweißt war, der, wenn die Temperatur wegen Waſſermangels eine übermäßige Höhe erreichte, mit Gewalt in die Heizſtelle geſchleudert ward, ſchien

vielfältig damit angeſtellten Verſuchen gemäß dieſem Zweke gut zu entſprechen; allein ſie hatte eine ziemlich lange Arbeitsunterbrechung zur Folge. Dagegen wird dieſe Unterbrechung kaum zwei Stunden lang währen, wenn jener Theil, der früher angeſchweißt wurde, mit dem Keſſel nicht mehr ein zuſammenhängendes Ganzes bildet, ſondern wenn derſelbe, wie es an dem Apparate des Hrn. Beslay der Fall iſt, nur von einem beweglichen Boden abhängig iſt. Denn hier ſind dann keine Reparaturen nöthig, und es genügt das Auswechſeln deſſelben gegen einen anderen, der ſtets vorräthig gehalten werden kann.

Die häufigſte Urſache der Explosionen beruht auf einer plözlich geſteigerten Dampfentwikelung, welche dann eintritt, wenn in eine beinahe leere Sieberöhre, deren Temperatur ſo geſtiegen iſt, daß die Schweißung auf dem Punkte ſteht, nachzugeben, plözlich eine neue Quantität Waſſer gebracht wird. Explosionen dieſer Art ſcheinen dem Berichterſtatter an dem neuen Keſſel beinahe unmöglich.

Der Verſuch, welcher angeſtellt wurde, um die Quantität des Dampfes, die der neue Apparat liefert, zu ermitteln, dauerte ungefähr 6 Stunden. Das Feuer war 3½ Stunde vor dem Beginne des Verſuches angeſtekt worden, welche Zeit jedoch nicht hinreichte, um den Ofen auf jene bleibende Temperatur, bei der ſich die vortheilhafteſten Reſultate ergeben, zu bringen. Während der zwei erſten Stunden wurden nämlich mit einem Kilogramme Kohks 6,9 Kilogr. Waſſer verdampft, während der zwei lezten dagegen 7,3 Kil., ſo daß das aus den 6 Stunden gezogene Mittel 7,1 Kilogr. betrug. Dieſes Reſultat bleibt jedoch unſtreitig hinter jenem zurük, welches der Apparat unter den günſtigſten Verhältniſſen geben würde. Der Verſuch ward mit einem Keſſel vorgenommen, der eine Maſchine von 4 Pferdekräften mit Dampf verſehen ſollte. Man verbrannte in jeder Minute 0,31 Kilogr. Kohks. Der Dampf, welcher ſehr troken und zu allen mechaniſchen Zweken geeignet war, hatte keinen anderen Ausweg, als durch eine ſehr enge und lange Röhre. Der Manometer deutete beinahe beſtändig einen Druk von 3 Atmoſphären an, und die Ventile hoben ſich in jedem Augenblike.

7 Kilogr. verdampftes Waſſer, welches beiläufig von einer Temperatur von 8° C. genommen worden, repräſentiren 4560 Wärme-Einheiten. Nimmt man nun an, daß 1 Kilogr. der Kohks, wie man ſie bei der Gasfabrication gewinnt, 7000 ſolcher Einheiten gibt, ſo beträgt der Verluſt 2440 Einheiten. Die Temperatur der Luft war beim Austritte aus dem blechernen Schornſteine ungefähr 300°. Nimmt man, was der Wahrheit auch ſo ziemlich nahe kommen dürfte, an, daß die verbrannte Luft in dem Augenblike, wo ſie zur

Erhizung des Keſſels mitzuwirken aufhörte, noch eine Temperatur von beiläufig 400° hatte, ſo wird ſich ergeben, daß jeder Kubikmeter der zur Unterhaltung der Verbrennung verwendeten Luft ungefähr 156 Wärmeeinheiten, welche für die Dampferzeugung verloren gingen, mit ſich fortriß, wobei der durch die Keſſelböden und Ofenwände bedingte Verluſt an Wärme mit in Anſchlag gebracht iſt. Hieraus folgert ſich, daß zur Verbrennung von 1 Kilogr. Kohks 15 Meter Luft verwendet werden. Ein directer Verſuch ergab uns ungefähr 13 Kubikmeter; 15 Meter ſind das für die vortheilhafteſten Heizſtellen angenommene Minimum. Uebrigens verſteht ſich von ſelbſt, daß man bei einem ſchlechten Zuſtande des Roſtes und der Siederöhren nicht auf dieſelben Reſultate zählen kann.

Die Anwendung ſtehender Sieder öhren iſt vielleicht nichts ganz Neues; allein die Länge, die ihnen Hr. Beslay im Verhältniſſe zum Keſſel gibt, die Adjuſtirung ihrer kupfernen Böden, die Art der Zuführung des Waſſers, ſeiner Circulirung und der Ableitung des Dampfes, die Einrichtung des Ofens, die Leichtigkeit, womit der Apparat aus einander genommen und wieder zuſammengeſezt werden kann, Alles dieß zuſammen macht den Apparat zu einem eigenthümlichen und neuen, deſſen Vorzüge hergeſtellt ſind.

LII.

Ueber einen verbeſſerten Apparat zur Speiſung der Oefen der Dampfkeſſel ꝛc. Von Hrn. John Oldham.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich übergebe hiemit eine Beſchreibung meines verbeſſerten Ofens für Dampfkeſſel u. dergl. Da ich mich deſſelben an der Bank von Irland ſeit dem Jahre 1821 unausgeſezt bediente, ſo kann ich ihn mit allem Rechte Jedermann empfehlen.

An den in Fig. 29 und 30 beigegebenen Zeichnungen iſt a der Keſſel; b ſind die Feuerzüge; c das Flammenbett; d der eigentliche Ofen; e, e, e die ſich ſchwingenden Roſtſtangen; f die Rükenplatte, welche hier als Speiſungsvorrichtung dient; g der Trichter, in den die zerſchlagene Steinkohle gebracht wird, und deſſen Schlund ſich bei h befindet; j, j die Kohlenvertheiler; k eine am Grunde des Trichters befeſtigte Platte; l eine bewegliche Platte, welche die Steinkohlen durch die zwiſchen dem Boden des Trichters und deſſen Schlund befindliche Oeffnung treibt, damit ſie in den Speiſungstrog fallen; m eine kleine horizontale Welle, welche von der Dampfmaſchine 5

bis 6 Mal in der Minute umgetrieben wird; n ein an dieſer Welle fixirtes Excentricum, welches mittelſt zweier Krummzapfen die Platte l hin und her bewegt. Dieſe Bewegung läßt ſich ausdehnen oder beſchränken, je nachdem man die Spalten, die ſich in den Verbindungsſtangen der beweglichen Platte befinden, öffnet oder ſchließt. Daſſelbe Excentricum n bewirkt auch, daß ſich die Roſtſtangen auf ihren halbkreisförmigen vorſpringenden Endſtüken, welche in entſprechenden hohlen Einziehungen zweier zu beiden Seiten der Aſchengrube befindlicher Schwellen liegen, hin und her bewegen. Dieſe Bewegung wird durch die Stange o, welche mittelſt der ſenkrechten Hebelſtüke p, p mit dem Excentricum in Verbindung ſtehen, mitgetheilt. An der Seite dieſer Stange o befinden ſich nämlich Rippen oder Vorſprünge, welche die runden Zapfen, die an dem unteren oder dünnen Rande einer jeden Roſtſtange hervorragen, erfaſſen. An der Treibwelle und zwar dicht an dem Excentricum befindet ſich auch eine Schneke oder ein Däumling q. An der inneren Seite der Aſchengrube iſt ein Krummhebel r, welcher einen langen und einen kurzen Arm hat, befeſtigt. Der längere dieſer Arme ſteht durch eine Stange s mit einem kurzen, am Boden des Speiſungstroges fixirten Hebel in Verbindung. An dem kürzeren Arme dagegen iſt eine Schnellwaage angebracht, deren verſchiebbares Gewicht mittelſt einer Bindeſchraube an jeder beliebigen Stelle fixirt werden kann. Dieſes Gewicht erhält die Spize des Krummhebels r ſtets in Berührung mit der Schneke, ſo daß, wenn der Krummhebel umläuft, bis ſeine Spize an den Abfall der Schneke gelangt, das Gewicht nachgibt und mit dem Ende ſeines Stabes auf die Feder t ſchlägt, wodurch der Speiſungstrog in ſenkrechte Stellung emporgetrieben wird und ſeinen Inhalt gleichmäßig über die ganze Oberfläche des Feuers ausleeren muß.

Dieſes Syſtem iſt auf alle Oefen, welche Länge ſie auch haben mögen, anwendbar; denn man braucht nur die Gewichte zu verſchieben. Der Speiſungstrog ſoll durch Rippen in eine geeignete Anzahl Fächer abgetheilt ſeyn.

Ein Ofen dieſer Art hat folgende Eigenſchaften: 1) verbrennt er weniger Brennmaterial; 2) verzehrt er alles Gas und allen Rauch; 3) ergaben ſich viel weniger Abfälle und in Folge der Bewegung der Roſtſtangen können die Kohlen nicht an ſie anbaken; 4) endlich wird der Schürhaken, die Rakel und die Feuerſchaufel beinahe ganz entbehrlich, die Dampferzeugung geht gleichmäßiger von Statten, und man braucht in derſelben Zeit, in welcher die Feuerzüge ſonſt 10 Mal gereinigt werden mußten, dieſes läſtige Geſchäft nur ein Mal zu verrichten.

Die Abfälle der Schmiedefeuer laſſen ſich in dieſem Ofen mit

großer Erſparniß und großem Vortheile brennen. Ich kann auch verſichern, daß die Keſſel und die Feuerſtellen weniger Schaden leiden, als bei der gewöhnlichen Heizung. Roſtſtangen, welche mir 5 Jahre gedient hatten, zeigten ſich ſelbſt nach dieſer Zeit noch in trefflichem Zuſtande; die Urſache fällt in die Augen. Ich übergebe meinen Apparat dem Publicum zu ganz freier Benuzung, und wünſche, daß es daraus Nuzen ziehen möge.

LIII.

Ueber die von Lieutenant Hall erfundenen Ruderräder mit ſchiefen Schaufeln.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 813, S. 402.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek, den ſich Hr. Lieutenant Hall bei ſeiner neuen Erfindung ſezte, iſt wie beinahe an allen verbeſſerten Ruderrädern: Verhütung der ſo unangenehmen und den Schiffen nachtheiligen Erſchütterungen, welche durch das Aufſchlagen der Schaufeln auf das Waſſer entſtehen; Verhütung des Aufziehens von Rükwaſſer, und möglich vortheilhafteſte Verwendung der Maſchinenkraft.

An dem neuen Rade ſtehen die von den beiden Enden der Welle divergirenden Arme oder Speichen nicht einander gegenüber oder in Bezug auf einander parallel, wie dieß an dem gewöhnlichen Ruderrade der Fall iſt, ſondern die an dem einen Wellenende befindlichen Speichen wechſeln mit jenen an dem anderen Wellenende ab. Die Schaufeln, durch welche die Speichen mit einander verbunden ſind, bilden folglich mit der Welle des Rades einen Winkel; auch ſind ſie auf ſolche Weiſe zuſammengefügt, daß ſie durch ihre ganze Breite gegen einander im Winkel ſtehen und mit der Seite des Schiffes vorſpringende und einſpringende Winkel bilden. Um den Speichen die erforderliche Geſtalt zu geben ſind ſie etwas Weniges gedreht, und zwar abwechſelnd von Rechts nach Links und umgekehrt. Durch vorläufiges Dämpfen des Holzes wird dieſe Drehung ſehr erleichtert. Ferner ſind die Schaufeln ſo gerundet, daß ſie unter allen Verhältniſſen des Rades ſtets gleich tief in das Waſſer untertauchen. Es iſt auf ſolche Weiſe eine fortlaufende Oberfläche, welche gleichſam nur eine einzige Schaufel bildet, und welche in abwechſelnden Richtungen von einer Speiche zur anderen um das Rad herumläuft, bis die Enden auf einander treffen, erzielt.

Die Schaufeln ſind an jedem der Räder auf ſolche Art angebracht, daß die vorſpringenden Winkel des einen Rades gleichzeitig mit den vorſpringenden Winkeln des anderen Rades in das

Waſſer eintreten, woraus nothwendig folgt, daß die einſpringenden Winkel ebenfalls gleichzeitig eintreten. Der Widerſtand iſt daher derſelbe wie beim Rudern, nur mit dem Unterſchiede, daß er hier ein unterbrochener iſt. Durch dieſes Zuſammentreffen des Ein- und Austrittes der correſpondirenden Schaufeln an beiden Rädern wird der ſeitlichen Bewegung, welcher die Radwelle in ihren Anwellen ohne dieſe Vorſorge ausgeſezt wäre, vorgebeugt.

Bei dem Spiele dieſer Räder treten ihre auf die angegebene Weiſe angeordneten Schaufeln gleichſam in einer endloſen Reihe, ohne Geräuſch und ohne eine Erſchütterung zu erzeugen, in das Waſſer ein, dem ſie während des ganzen Umganges des Rades einen beſtändig gleichbleibenden Widerſtand darbieten. Ihre Wirkung auf das Waſſer üben ſie unter rechten Winkeln mit der Bewegungslinie. Die Folge dieſer Einrichtung iſt: Beſeitigung aller der Erſchütterungen, welche den Dampfſchiffen ſonſt durch die Schaufeln mitgetheilt zu werden pflegen; Beſeitigung des unangenehmen Lärmens, der durch das Aufſchlagen der Schaufeln auf das Waſſer erzeugt wird; Verhütung des Aufziehens von Rükwaſſer beim Emporſteigen der Schaufeln; größere Regelmäßigkeit und Stätigkeit im Spiele der Maſchine; und endlich bei gleichem Kraftaufwande eine größere Geſchwindigkeit der Fahrt, indem das Aufziehen des Rükwaſſers verhindert iſt, und indem ſtatt der bisher abwechſelnden Triebkraft eine ununterbrochen wirkende in Anwendung kommt. Wenn das Schiff über ſeine gewöhnliche Ladung hinaus befrachtet wird, oder wenn man überhaupt aus irgend einem Grunde tiefer getauchte Schaufeln anzuwenden für nöthig erachtet, ſo ſind die Vortheile, welche das neue Ruderrad gewährt, verhältnißmäßig noch größer. Der ganze Bau hat die Eigenſchaften einer Reihe von Bogen, die abwechſelnd auf einander ruhen, und bietet daher die ſtärkſte Form dar, die man getrennten Theilen geben kann. Die neuen Räder ſind ferner einfach und koſten auch nicht mehr als die ganz gewöhnlichen Ruderräder. Daß man die Schaufeln auch aus Eiſen anſtatt aus Holz arbeiten kann, verſteht ſich von ſelbſt.

Fig. 20 zeigt eines der neuen Räder von der Fronte betrachtet; ſeine Welle befindet ſich etwas weniges unter dem Niveau des Auges. Fig. 21 gibt eine ſeitliche Anſicht deſſelben Rades. **A, A** iſt die Welle; **B, B** ſind die dem Auge zunächſt liegenden Scheiben; **C, C** jene Speichen, welche von dem entgegengeſezten Wellenende auslaufen; **D, D** die Naben; **E, E** der äußere, dem Auge zunächſt liegende Radkranz; **F, F** der äußere Radkranz an dem entgegengeſezten Wellenende. Die Zahlen, mit denen die Schaufeln bezeichnet ſind, deuten die Ordnung an, in welcher dieſe auf einander folgen, ohne daß ein

Raum zwiſchen ihnen gelaſſen iſt. Jede dieſer Schaufeln wird von der nächſt vorhergehenden getragen und folgt derſelben durch den ganzen Umfang des Rades.

Das in Fig. 22 abgebildete Rad unterſcheidet ſich von Fig. 20 und 21 nur dadurch, daß es zwei Schaufelreihen hat, die übrigens ganz auf dieſelbe Weiſe angebracht und bezeichnet ſind, wie die Schaufeln in Fig. 20 und 21. Dieſe Art des Baues verdient dann den Vorzug, wenn das Rad eine ſolche Breite hat, daß nach dem gewöhnlichen Baue zur Unterſtüzung einer jeden Schaufel drei Speichen erforderlich wären.

Die Admiralität hat mit den Ruderrädern des Hrn. Hall an dem Dampfboote Daſher einen Verſuch anſtellen laſſen, welcher nach einem von Sir John Barrow erſtatteten Berichte ſehr günſtige und genügende Reſultate gab. In Liverpool benuzte man drei Monate hindurch ein nach dem neuen Syſteme ausgerüſtetes Dampfboot mit beſtem Erfolge und bei dem ſtürmiſchſten Wetter zum Hinausbugſiren von ſchweren Schiffen aus dem Hafen. Mehrere andere Berichte lauten nicht minder günſtig.

LIV.

Verbeſſerungen im Auswalzen und Fabriciren von Radachſen, Schienen, Reifeiſen und verſchiedenem anderen Metallgeſtänge, worauf ſich James Hardy, Eiſenmeiſter von Wednesbury in der Grafſchaft Stafford, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 187.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung beruht 1) darauf, daß ich die Principien, die ich in meinem früheren Patente vom 4. April 1835 [33]) aus einander ſezte, auf die Fabrication von Achſen für Wagen, von anderen cylindriſchen oder koniſchen Achſen oder Wellen, von vier- oder mehrſeitigen Wellen für Maſchinen, von Eiſenbahnſchienen aller Art, von Radreifen und verſchiedenen anderen Artikeln anwende; und daß ich, nachdem die ausgewalzten Eiſenſtäbe zuſammengebunden worden, ihnen durch Auswalzen oder mit Schlägeln, welche an einem Schwanzhammer oder an einem metallenen Stiele angebracht ſind, die gewünſchte Geſtalt gebe.

33) Dieſes Patent findet man ausführlich beſchrieben und durch Abbildungen erläutert im polyt. Journal Bd. LIX. S. 327. A. d. R.

Sie beruht 2) darauf, daß ich in die erwähnten Metallmaſſen an ſolchen Stellen, welche zu gewiſſen Zweken erforderlich ſind, Stahlſtäbe einlege, und dieſe mit dem Eiſen walze und ſchweiße.

Sie beruht 3) darauf, daß ich, anſtatt daß ich die aus Eiſen und Stahl beſtehenden Maſſen, wie es gewöhnlich üblich iſt, ſo lange durch Walzen, die beſtändig nach einer und derſelben Richtung umgehen, laufen laſſe, die Richtung der Umlaufsbewegung der Walzen nach jeder Operation mit Hülfe einer geeigneten Maſchinerie abändere, damit die Metallmaſſe nach beiden Längenrichtungen ausgeſtrekt werden kann, wodurch nicht nur das Metall an Zähigkeit gewinnt, ſondern zugleich auch das Auswalzen erleichtert wird.

Ich gehe dieſen Erfindungen gemäß folgendermaßen zu Werke. Ich verarbeite Eiſenſchnizel von beſter Qualität oder anderes Eiſen, welches von Roſt und anderen Unreinigkeiten befreit worden, auf die gewöhnliche Weiſe zu flachen Stäben, die ich dann zerſchneide und je nach der Länge, die erzielt werden ſoll, auf einander ſchichte. Dieſe Maſſen oder Bündel ſchweiße und forme ich, nachdem ſie in einem Ofen auf die Schweißhize gebracht worden, zwiſchen umlaufenden Walzen, wie ich es in meinem früheren Patente beſchrieben habe. Die hiedurch erzielten Stäbe, deren Durchſchnitt ein Kreisſegment bilden ſoll, lege ich, um einen maſſiven Stab zu bekommen, radienartig um eine in die Mitte gebrachte Stange, und aus dieſem zuſammengebundenen Bündel bilde ich, nachdem er auf die Schweißhize gebracht worden, durch Auswalzen oder Aushämmern eine compacte cylindriſche Maſſe, ganz ſo, wie ich es in meinem früheren Patente angegeben habe. Dieſe cylindriſche Maſſe laſſe ich, während ſie noch heiß iſt, durch ausgekehlte Walzen oder durch gehörig ausgeſchnittene Matrizen oder Schlägel (swages) gehen, um ihr beliebige Formen zu geben, je nachdem ſie zu Schienen für Eiſenbahnen, zu Reifen für Räder, zu vier- oder mehrſeitigen Maſchinenwellen oder zu anderen Zweken, jedoch mit Ausnahme der in meinem früheren Patente in Anſpruch genommenen, beſtimmt iſt.

Durch die eigenthümliche Art und Weiſe, auf welche ich Stahl in die Eiſenbündel bringe, beabſichtige ich, den Stahl in ſolchen Verhältniſſen und in ſolchen Stellungen mit dem Eiſen zu verbinden, daß dieſes Verhältniß und dieſe Stellung auch dann noch dieſelbe bleiben, wenn dem Eiſen durch Auswalzen oder Ausſchlagen die gewünſchte Form gegeben worden, und daß der Stahl in Folge des Auswalzens an jene Stellen der Schienen, der Radreifen ꝛc. gelangt, welche ſpäter der größten Abnüzung ausgeſezt ſeyn werden.

Die Zeichnungen werden mein Verfahren genauer erläutern. In Fig. 41 ſieht man einen Querdurchſchnitt mehrerer auf einander

gelegter flacher Eiſenſtäbe a, und oben auf den Bündel einen ſtählernen Stab b gelegt. Dieſen Bündel laſſe ich nach gehöriger Erhizung deſſelben in einem Ofen durch Walzen laufen, damit ſämmtliche Stäbe durch Schweißung verbunden in einen maſſiven Stab verwandelt werden, welcher, wie man in Fig. 42 ſieht, auf dem Durchſchnitte die Form eines Kreisſegmentes hat. Mehrere ſolcher Stäbe, z. B. ihrer 8, lege ich, wie man in Fig. 43 ſieht, um eine in die Mitte gebrachte cylindriſche Stange c, und das Ganze verbinde ich durch Schweißung zwiſchen Walzen oder mit Schlägeln. Ich erziele demnach hiedurch cylindriſche, vier- oder mehrſeitige eiſerne Wellen, die, wie man in Fig. 43, 44 und 45 ſieht, an der Außenſeite mit einer Schichte Stahl bedekt ſind.

Bei der Fabrication von Stäben, die zu Eiſenbahnſchienen oder Radreifen beſtimmt ſind, und bei denen es gut iſt, wenn die Oberfläche, die der ſtärkſten Abnüzung ausgeſezt iſt, aus Stahl beſteht, lege ich mehrere ſegmentförmige Stäbe, von denen einer oder mehrere an der äußeren Oberfläche mit Stahl überzogen ſind, um eine centrale Stange, wie man in Fig. 46 ſieht. Wenn dieſer Bündel zu einer cylindriſchen Maſſe geſchweißt worden, walze, ſchlage und ziehe ich ihn in Geſtalt einer Schiene, wie in Fig. 47 erſichtlich iſt, oder in Geſtalt eines Radreifens, wie Fig. 48 zeigt, oder in irgend einer anderen erforderlichen Form aus, wobei nur darauf zu ſehen, daß der aus Stahl beſtehende Theil zulezt jenen Theil des Stabes bildet, der durch Reibung oder durch Druk der größten Abnüzung ausgeſezt iſt.

Sollen zu verſchiedenen Zweken, z. B. für Bohrgeräthe, Zapfen u. dergl., Stäbe erzeugt werden, welche abwechſelnd aus ſegmentförmigen Stüken Eiſen und Stahl beſtehen, ſo lege ich entweder um einen in die Mitte gebrachten Stab abwechſelnd eiſerne und ſtählerne oder mit Stahl überzogene ſegmentförmige Stäbe, und ſchweiße dann das Ganze zu einem Cylinder, deſſen Durchſchnitt man in Fig. 49 ſieht; oder ich lege flache Eiſen- und Stahlſtäbe in verſchiedenen Verhältniſſen auf einander, wie z. B. in Fig. 50 mit a und b angedeutet iſt, und walze hieraus ſegmentförmige, in Fig. 51 erſichtliche Stäbe, aus denen ich auf die bereits angegebene Weiſe Cylinder bilde, die den in Fig. 52 oder 53 dargeſtellten Durchſchnitt zeigen. Wünſcht man einen aus Stahl beſtehenden Mittelpunkt, wie z. B. für Prägſtempel, ſo lege ich um einen in die Mitte gebrachten Stahlſtab ſegmentförmige Eiſenſtäbe, und vereinige das Ganze durch Schweißung zu einem Cylinder, den man in Fig. 54 im Durchſchnitte ſieht.

Aus dem Geſagten wird für jeden Sachverſtändigen erhellen, daß man nach dem beſchriebenen Verfahren weit leichter, ſchneller

und genauer als nach irgend einem anderen zu verſchiedenen Zweken Cylinder fabriciren kann, die wie Fig. 55 und 56 innen eine ſtählerne Auskleidung haben, oder die, wie man in Fig. 57, 58 und 59 ſieht, aus concentriſchen Ringen beſtehen.

Die Vortheile, welche aus dem dritten Theile meiner Erfindung, nämlich daraus erwachſen ſollen, daß ich die zum Auswalzen von Eiſen und Stahl beſtimmten Walzen abwechſelnd nach entgegengeſezten Richtungen umlaufen laſſe, laſſen ſich in folgendem Wenigen zuſammenfaſſen. Bei der gewöhnlichen und allgemein angenommenen Methode, nach der man dieſe Metalle in erhiztem Zuſtande auszuwalzen pflegte, liefen die Walzen fortwährend nach einer und derſelben Richtung um. Das in Arbeit befindliche Metall mußte alſo, nachdem es durch die Walzen gelaufen, aufgehoben und über die obere Walze gezogen werden, bis ſein äußerſtes Ende die andere Seite erreicht hatte. Der nächſtfolgenden Furche oder Auskehlung der Walzen wurde es hierauf von dem Arbeiter in derſelben Richtung dargeboten, und auf ſolche Weiſe wurde die Operation fortgeführt, bis die Stäbe die gewünſchte Geſtalt erlangt hatten. Dadurch nun, daß immer ein und daſſelbe Ende der Stäbe den Walzen dargeboten und das Metall ſtets in gleicher Richtung einem Druke ausgeſezt wurde, wurde, wie mir ſcheint, das in flüſſigem Zuſtande befindliche cementirende Princip deſſelben beſtändig gegen das eine Ende hin gedrängt, ſo daß das eine Ende an ſolchem bereichert, das andere dagegen daran ärmer gemacht wurde. Hierin liegt, wie ich glaube, hauptſächlich die Urſache der an dem Stabeiſen gewöhnlich bemerkbaren Ungleichheit, die Urſache, warum daſſelbe häufig an dem einen Ende zäh und dehnbar, an dem anderen dagegen kryſtalliniſch und ſpröde iſt. Durch meine Methode wird ſowohl dieſem als noch manchem anderen Uebelſtande geſteuert; denn dadurch, daß die Umlaufsbewegung der Walzen nach jeder Operation wechſelt, daß abwechſelnd jedes Ende der Stäbe der entgegengeſezten Seite der Walzen dargeboten wird, und daß das Eiſen bis zur Erlangung der gewünſchten Form nach entgegengeſezten Richtungen durch die Walzen läuft, erzeuge ich mit einem um die Hälfte geringeren Aufwande an Arbeit, in der halben Zeit und mit der Hälfte des bisherigen Aufwandes an Brennmaterial ein Fabricat von durchaus gleichförmiger Qualität.

LV.

Beſchreibung einer Maſchine zum Zufeilen der Räderzähne. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Es dürfte dem techniſchen Publicum, beſonders demjenigen Theile deſſelben, welcher mit Ausarbeitung von kleinen Rädern viel zu thun hat, nicht ohne Intereſſe ſeyn, wenn ich in dieſen Blättern die Beſchreibung einer zwekmäßigen und ſinnreichen Maſchine, welche ich auf dem Schwarzwalde eingeführt fand, mittheile. Dieſe Maſchine, ein neueres Product des Schwarzwälder Erfindungsgeiſtes, findet in dem Diſtricte der Uhrenmanufactur unter dem Namen Zahnwälzmaſchine bereits allgemeine Anwendung. Sie dient zum Zufeilen der Zähne kleinerer Räder. Wenn dieſe nämlich mit Hülfe der Theilſcheibe eingeſchnitten ſind, ſo müſſen ihre ſcharfen Eken noch mit der Feile abgerundet werden. Lezteres geſchah bisher meiſtens aus freier Hand; die Maſchinen aber, welche man etwa dazu verwendete, waren unpraktiſch und unverhältnißmäßig koſtſpielig. Der Schwarzwälder Apparat, von Johann Pfaff in Tryberg erfunden und von Auguſtin Kienzler ebendaſelbſt verbeſſert, iſt einfach, billig und leiſtet Alles, was man nur von einer Maſchine verlangen kann. Mit ſeiner Hülfe kann ein Mann in ³/₄ Stunden 120 Räder ausfeilen, wozu er ſonſt einen Tag gebraucht hatte. Vorliegende Beſchreibung und Abbildung iſt nach einer Maſchine ausgeführt, welche ich für die technologiſche Modellſammlung in Tübingen von dem Werkzeugmacher Kienzler in Tryberg fertigen ließ. Fig. 1 zeigt die Maſchine in der Seitenanſicht, Fig. 2 im Grundriß; die Dimenſionen ſind an dem beigefügten Maaßſtabe abzunehmen. Zwiſchen dem ſoliden Geſtelle A, A, A, A läßt ſich eine ſtarke eiſerne Welle a, a drehen. Auf dieſer ſind ſechs ſtählerne Scheiben b, b, c, c, d, d..... von 3 Zoll Durchmeſſer in gemeſſener Entfernung von einander befeſtigt, deren jede einige vertiefte Schraubenwindungen enthält. Leztere ſind inwendig feilenartig ſo behauen, daß das Profil des Schraubenganges die Geſtalt des vollendeten Zahnes hat. Denkt man ſich nun das zuzufeilende Rad e mit ſeiner Stirne gelinde gegen einen der Schraubengänge gedrükt, während die Welle a, a zugleich in Umdrehung geſezt wird, ſo liegt die Wirkung des Apparates ſchon vor Augen. Indem nämlich ein Paar Zähne in die feilenartig behauenen Vertiefungen der Schraubengänge tritt, werden ſie durch dieſelben nicht nur zugefeilt, ſondern auch, den Wirkungen einer jeden Schraube gemäß, weiter geſchoben, ſo daß, wenn das Rad e 36 Zähne hätte, nach 36 Um-

drehungen der Welle a, a alle Zähne rund gefeilt wären. Um den Feilſcheiben die erforderliche Geſchwindigkeit zu geben, iſt an der Welle a, a ein eiſernes Getriebe f (Fig. 2) mit 16 Zähnen angebracht, welches mit dem meſſingenen Rade g, g von 48 Zähnen im Eingriff ſteht; die Achſe des leztern enthält die Kurbel B, von welcher die Bewegung des Apparates ausgeht. Damit Räder von verſchiedenen Dimenſionen auf derſelben Maſchine bearbeitet werden können, ſind jene 6 Feilſcheiben, deren Schraubengänge eine ſtufenweiſe verſchiedene Tiefe und Breite beſizen, auf einer Achſe angebracht. Das zu feilende Rad wird zwiſchen einem meſſingenen Rahmen h, i, k, l (Fig. 2) auf eine einfache Art drehbar befeſtigt. Ein dünner Cylinder m, m läßt ſich ſenkrecht im Rahmen auf- und nieder bewegen und durch eine Schraube in beliebiger Höhe feſtſtellen; an ſeinem unteren Ende enthält derſelbe eine Vertiefung; dieſe und die Pfanne n ſind zur Aufnahme der Achſe des Rades e beſtimmt. Der Rahmen ſelbſt läßt ſich auf einer dünnen runden Stange o, o ſeitwärts verſchieben und mittelſt der Schrauben p, p in jeder beliebigen Lage darauf feſtſtellen, um das zu feilende Rad vor die eine oder die andere Schraubenfeile bringen zu können. Ehe das Zufeilen des Rades e beginnen kann, muß ſeine Ebene möglichſt genau nach der Achſe der Welle a, a gerichtet werden. Deßwegen iſt jener runde Stab, worauf ſich der Rahmen h, i, k, l verſchieben läßt, auf einem Brett C befeſtigt, welches, zwiſchen den Spizen q, q ſich drehend, mit Hülfe einer hier nicht angegebenen Schraube im Bogen auf- und nieder bewegt, und in jeder Lage feſtgeſtellt werden kann. Wenn das Rad e zwiſchen dem Rahmen befeſtigt und nach der Achſe der Welle a, a, ſowie nach der ihm entſprechenden Feilſcheibe gerichtet worden iſt, ſo faßt der Arbeiter mit der linken Hand den Rahmen h, i, k, l und drükt das Rad gelinde gegen die Scheibe, während er zugleich mit der rechten Hand die Kurbel B umdreht. Der Erfolg dieſer Manipulation iſt der oben bereits angegebene. Zu bemerken iſt noch, daß dir Welle a, a, ſowie das Brett C zwiſchen Spizen laufen, welche, da ſie die Enden der Schrauben r, r bilden, vor- und zurükgeſchraubt werden können, wodurch dem Lokerwerden der genannten Theile leicht abgeholfen werden kann.

Spannt man die Welle a, a zwiſchen eine Drehebank, ſo fällt das Räderwerk und die Kurbel hinweg, und der ganze Apparat wird einfacher. In dieſem Falle muß eine Anordnung getroffen werden, um das zu bearbeitende Rad bequem richten und den Feilſcheiben nähern zu können. Die Maſchine, ſowie ich ſie hier beſchrieben habe, liefert der Werkzeugmacher Kienzler in Tryberg um den Preis von

48 fl. Ein für die Drehebank einzurichtender Apparat kommt auf 16 — 18 fl.

LVI.

Ueber die Erſezung der an den Spindelbänken gebräuchlichen Treibſchnüre durch Getriebe. Von Hrn. Eugène Saladin.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Es beſtehen an den ſogenannten Spindelbänken (bancs à broches) mit Treibſchnüren einige Unvollkommenheiten, deren Wichtigkeit man noch nicht ganz gewürdigt zu haben ſcheint. Ich begreife hierunter namentlich das Aufwinden des Wiklers oder Dochtes (mèche) auf die Spulen, welches durch das Emporſteigen und Herabſinken des Wagens wandelbar gemacht iſt. Wenn nämlich das Aufwinden für den Moment, in welchem der Wagen in Bewegung zu kommen beginnt, ohne Zug regulirt iſt, ſo werden die Spulen, wenn der Wagen am Ende ſeines Laufes angelangt iſt, und je nachdem der Wagen nach der einen oder anderen Richtung gelaufen iſt, bei jedem Kommen und Gehen des Wagens eine der Spulenlänge gleichkommende Dochtlänge mehr oder weniger aufwinden, als von den Cylindern geliefert wurde. Da die erſte auf die Spulen gelegte Dochtreihe eine geringere Länge hat als die lezte, ſo wird dieſer Zug beim Beginnen des Aufwindens eine ganz andere Wirkung haben, als gegen das Ende deſſelben.

In Fig. 3 ſieht man einen Querdurchſchnitt, an welchem zwiſchen der Hauptwelle und den Spulen die Transmiſſion durch Treibſchnüre Statt findet. a iſt die Hauptwelle; b, c Rollen, die an dem Wagen fixirt ſind; e der Wagen; d eine an dem Längenbalken des Wagens fixirte Rolle. Nimmt man nun die Rolle a für einen Augenblik als unwandelbar fixirt an, ſo wird man finden, daß, wenn man den Wagen e die ganze, für eine Spulenlänge erforderliche Streke e, e′ durchlaufen läßt, die Rolle b eine dem Laufe des Wagens gleichkommende Schnurlänge abſorbiren, die Rolle c hingegen eine ſolche Schnurlänge abgeben wird.

Der hiedurch nachgewieſene Uebelſtand beſteht dagegen nicht an den Bänken mit Getrieben und mit Transmiſſion durch Ziehſtangen (transmission à bielles), deren Beſchreibung ſogleich folgen ſoll. In Fig. 4 iſt nämlich a ein an einer Welle (arbre de commande) aufgezogenes Zahnrad; b ein in dieſes eingreifendes Zwiſchenrad, wel-

ches zugleich auch in das Zahnrad c, das mit dem Rade a von gleichem Durchmeſſer iſt, eingreift; d ein Zwiſchenrad, welches einerſeits in das Zahnrad c und andererſeits in das Zahnrad e eingreift. Lezteres hat denſelben Durchmeſſer wie das Rad a, und iſt an der Welle des Wagens, der hier an dem oberen Ende ſeines Laufes dargeſtellt iſt, aufgezogen. Die Ziehſtange (bielle), welche die beiden Räder b, c trägt, iſt mit dem Ende f mit ſanfter Reibung an der Hauptwelle aufgehängt. Die zweite Ziehſtange h, i, welche das Rad d trägt, iſt an dem Ende i gleichfalls mit freier Reibung an der Welle des Wagens, an dem anderen Ende h dagegen an dem Ende der erſteren Ziehſtange g aufgehängt. Die punktirten Linien deuten die Stellungsveränderung, welche eintritt, wenn der Wagen das Ende ſeines Laufes erreicht hat, an.

Das Rad e behält ſeiner Ortsveränderung ungeachtet ſtets ſeinen Parallelismus mit dem erſten Rade a bei, ſo daß es an den Spulen keine andere Umlaufsbewegung erzeugt, als jene, welche von dem Rade a hervorgebracht wird. Es erhellt dieß klar aus Fig. 5, wo die beiden Kreiſe a, c die gleichen Durchmeſſer haben, mit einem dritten Kreiſe b in Berührung ſtehen. Wenn man nämlich nach gehöriger Firirung des Kreiſes a den Kreis c den Umfang c, c′, c″ ꝛc. und den Kreis b den Umfang b, b′, b″ durchlaufen läßt, ſo werden nach und nach ſämmtliche Punkte des Umfanges des Kreiſes c jenen des Kreiſes a dargeboten worden ſeyn, ohne daß der Kreis c ſich um ſich ſelbſt umgedreht hätte. Dabei wird dennoch der Kreis b durch ſeine Ortsveränderung eine Umlaufsbewegung vollbracht haben, die, welches auch ſein Durchmeſſer und die Stellung des Mittelpunktes ſeiner Bewegung ſeyn mag, wenn er nur mit den Kreiſen a, c in Berührung bleibt, den Erforderniſſen dieſer beiden lezteren entſpricht. In der That wird, wenn man ſich den Kreis c frei an ſeiner Achſe beweglich, und dieſe Achſe an einem Hebel, deſſen Drehpunkt ſich in a befindet, befeſtigt denkt; und wenn man, nachdem an dem Ende d des Radius c, d ein Gewicht aufgehängt worden, den Hebel einen ganzen Umgang um den Kreis a machen ließ, der Radius c, d ſtets ſeinen Parallelismus beibehalten haben, obwohl alle Punkte des Umfanges des Kreiſes c nach einander dem Kreiſe a dargeboten worden, und ſeinerſeits der leztere in Bezug auf den Kreis c daſſelbe gethan hat. Der Kreis b erfüllt hier nun dieſelben Verrichtungen wie das Gewicht; er rollt zwiſchen den beiden Kreiſen a, c, ohne eine andere Wirkung hervorzubringen als die, daß er den Kreis c am Umlaufen verhindert, wenn der Kreis a unbeweglich bleibt. Man kann ſeine Umlaufsbewegung, welche in ſeinen verſchiedenen Stellungen durch die Radien b, f, b′, f, b″, f ꝛc. angedeutet iſt, leicht verfolgen.

Dieſelbe Wirkung von zwei zu zwei findet Statt, wenn man die Zahl der Kreiſe vermehrt, vorausgeſezt, daß ſie von zwei zu zwei denſelben Durchmeſſer beibehalten, wie in Fig. 6 zu erſehen.

Die beiden Ziehſtangen f, g, h, i mit ihren Zahnrädern, wie man ſie in Fig. 4 ſieht, ſchienen mir die hier ausgeſprochenen Bedingungen zu erfüllen. Läßt man die Welle e ſtatt der Curve einer geraden Linie folgen, ſo wird die Wirkung deſſen ungeachtet dieſelbe bleiben.

Um eine Beſchreibung, welche doch immer noch Vieles zu wünſchen übrig laſſen dürfte, nicht zu ſehr in die Länge zu ziehen, will ich zur Unterſtüzung des Geſagten der Zeichnung nur eine im Kleinen angeführte Idee dieſer Art von Transmiſſion beifügen. Ich finde mich um ſo mehr hiezu veranlaßt, als es mir ſcheint, daß ſie auf demſelben Principe beruhen dürfte, wie der Mechanismus, deſſen man ſich in der Aſtronomie bedient, um den Parallelismus der Erdachſe an den verſchiedenen Punkten der Erdbahn zu zeigen. Bemerken muß ich übrigens, daß es fern von mir iſt, die Anwendung der Ziehſtangen zur Transmiſſion der Spulen an die Spindelbänke als von mir ausgehend auszugeben, indem ich dieſe Anwendung bereits zu Mancheſter geſehen habe. Dagegen iſt es mir gelungen, die aus der Ortsveränderung des Wagens erwachſende Rotationsbewegung (einen Uebelſtand, den ich nicht nur an allen mit Schnüren getriebenen Spindelbänken, ſondern auch den mit Getrieben verſehenen, an welchen ich die Transmiſſion mittelſt Ziehſtangen angewendet ſah, beobachtete), aufzuheben.

Da die durch Riemen bewerkſtelligten Transmiſſionen, deren man ſich an gewiſſen Spindelbänken bedient, demſelben Geſeze unterſtellt werden können, wie die Transmiſſionen mit Getrieben, ſo glaubte ich hier eine derartige Transmiſſion in einem Querdurchſchnitte darſtellen zu müſſen, und zwar in einer Stellung, in welcher deren Nachtheile am beſten in die Augen ſpringen.

In Fig. 7 iſt a die Hauptwelle; b, c ſind die Spannungsrollen; d die an dem Wagen befindliche Rolle.

In Fig. 8 ſieht man dieſelbe Art der Transmiſſion mit Hinweglaſſung der Spannungsrollen, damit ſich die Umlaufsbewegung leichter ſchäzen läßt. In Fig. 9 ſieht man dieſelbe Transmiſſion mit Riemen und zwei Rollen von gleichen Durchmeſſern.

In Fig. 7 und 8 läuft die Rolle d um, wenn ſie ihren Ort verändert, was in Fig. 9 keineswegs der Fall iſt. Wenn man nämlich Fig. 8 nimmt, und den Kreis d die verſchiedenen Stellungen d′, d″ durchlaufen läßt, ſo wird man finden, daß das Ende b des Riemens, indem es ſich um den Kreis a aufrollt, die Curve oder Kreisabwike-

lung b, b', b'' beſchreibt. Wenn man ferner erwägt, daß der an dem Riemen befindliche Punkt b, welcher anfänglich mit der Rolle d in Berührung ſtand, um nach b, b'' zu gelangen, ſich von der Rolle d abwikeln mußte, die alſo eine Umlaufsbewegung erlitt, deren Werth man erhält, wenn man den Riemen b', d' um den Kreis d' aufwikelt, ſo wird das Ende b' die Curve b', b''' beſchreiben. Die Rolle d' wird alſo den Bogen b^4, b^5, b^3 beſchrieben haben; und verfolgt man denſelben Gang bei der dritten Stellung, ſo wird man finden, daß die Rolle den Bogen b^6, b^7, b^8 beſchreibt.

In Fig. 9, wo die Rollen gleiche Durchmeſſer haben, wird das Ende b des Riemens in ſeiner zweiten Stellung in b' und in ſeiner dritten in b'' angekommen ſeyn; ferner wird daſſelbe Riemenende bei der Aufwikelung auf d', d'' in b''', b^4 angelangt ſeyn, während der Radius b, c in ſeinen drei Stellungen d, d', d'' ſeinen Parallelismus beibehalten haben wird.

Ich glaube hienach den Schluß ziehen zu können, daß man an den Spindelbänken die directe Transmiſſion durch Riemen vom Kegel an die Spulen vermeiden ſollte, indem es nur einen einzigen Fall geben kann, in welchem die übergetragene Bewegung dieſelbe wie die gegebene iſt; nämlich den, in welchem ſich der Riemen an jener Stelle des Kegels befindet, die mit der an dem Wagen befindlichen Rolle von gleichem Durchmeſſer iſt.

LVII.

Verbeſſerte Droſſelfliege für Baumwoll-, Flachs-, Hanf-, Wollen-, Seiden- und andere Spinnmaſchinen, worauf ſich James Kean, Maſchinenbauer von Johnſtone in der Grafſchaft Renfrew in Schottland, am 3. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 154.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Der Patentträger bezwekt durch ſeine Erfindung eine Fliege, welche der Luft einen geringeren Widerſtand entgegenſezen ſoll, als die gewöhnliche Spindel mit Armen. Er glaubt daher im Stande zu ſeyn, ſeine Fliegen entweder mit einer größeren als der bisher üblichen Geſchwindigkeit zu treiben, oder mit Beibehaltung der bisherigen Geſchwindigkeit bei gleicher Kraft eine größere Anzahl von Fliegen in Bewegung zu ſezen und mithin an Kraft zu erſparen.

Die verbeſſerte Spindel beſteht aus einem Cylinder mit glatter, aufs Höchſte polirter, unwandelbarer Oberfläche, dem die Luft wenig

oder gar keinen Widerſtand entgegenſezt. Fig. 14 zeigt einen Durchſchnitt einer Spindel, an der die verbeſſerten Theile angebracht ſind. a iſt die cylindriſche Fliege und b die Spule. Was das Material betrifft, aus dem die neue Fliege verfertigt werden ſoll, ſo bindet ſich der Patentträger in dieſer Beziehung an kein beſtimmtes. Er beſchränkt ſich auch nicht auf die cylindriſche Form, da man den Fliegen auch eine kegelförmige Geſtalt geben kann, obwohl die cylindriſche ſeiner Anſicht nach den Vorzug verdient.

LVIII.

Verbeſſerung an den Preſſen, worauf ſich Robert Garton, Mühlenbauer von Beverley in der Grafſchaft York, am 25. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 172.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die Erfindung des Patentträgers beruht auf einer eigenthümlichen Methode die Schrauben mit den Keilen zu verbinden, um dadurch einen bedeutenden Druk zu erzielen.

Man ſieht in Fig. 10 einen Durchſchnitt eines Theiles dieſer Preſſe der neuen Art. a, a iſt das Geſtell; b ein beweglicher Drukkeil, der mittelſt einer Schraube d, welche durch ihn läuft, unter den oberen Keil c getrieben wird. An dem einen Ende der Spindel der Schraube d iſt ein Zahnrad fixirt; das andere Ende der Spindel dagegen läuft in dem Geſtelle in einem Zapfenlager. Zur Erleichterung der Bewegung der Preſſe ſind unter den Keilen die Reibungsrollen f und g angebracht.

LIX.

Verbeſſerungen an den Betten, Sofas, Stühlen und an anderen Möbeln, wodurch dieſelben für den Gebrauch auf Reiſen und zu anderen Zweken beſſer geeignet werden, und worauf ſich Joſeph Brown von London, am 8. September 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 165.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ungeachtet der Länge, in welcher die Beſchreibung dieſes Patentes abgefaßt iſt, und ungeachtet der vielen Abbildungen, die ihr zur Erläuterung beigegeben ſind, ſcheint an der ganzen Erfindung

doch nur höchſt wenig Intereſſantes und beinahe gar nichts Neues zu ſeyn.

Die Betten des Patentträgers ſind nichts weiter als im vergrößerten Maaßſtabe gebaute Wiegen, welche ſich ganz nach Art der Kinderwiegen an Zapfen ſchwingen. Seine Stühle, Tiſche, Sofas und übrigen Möbeln ſind ſämmtlich auf dieſelbe Weiſe aufgehängt, damit ſie, wenn man ſich ihrer auf Schiffen bedienen will, ſtets ſenkrecht hängen.

Fig. 12 gibt eine ſeitliche Anſicht eines dieſem Syſteme gemäß gebauten Lehnſtuhles. Eine andere Art der Aufhängung ſieht man noch in Fig. 13, wo eine Wiege oder ein Hängebett vom Ende betrachtet an einem Strike, der über zwei an der Deke befeſtigte Rollen läuft, dargeſtellt iſt. Weitere Beiſpiele der Erfindungen des Patentträgers halten wir wirklich für überflüſſig.

LX.

Verbeſſerungen an den Tintenzeugen und an den Schreibfedern, worauf ſich Henry Stephens, Tintenfabrikant in Stamford-Street, Grafſchaft Surrey, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. [34])

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 183.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft zuvörderſt die Stöpſel an den ſogenannten Quelltintenzeugen (fountain inkstands), d. h. an jenen Tintenzeugen, an denen die zur Speiſung der Feder dienende Flüſſigkeit von dem unteren Theile der Flüſſigkeit und nicht von dem oberen genommen wird, wie dieß an den gewöhnlichen offenen Tintenzeugen der Fall iſt. Da dieſe Art von Tintenzeugen hinreichend bekannt iſt, ſo kann ich mich bei der Beſchreibung auf den von mir in Anwendung gebrachten Stöpſel beſchränken. Dieſer Stöpſel gehört nämlich zu den für alle Arten von Flüſſigkeiten gebräuchlichen Hähnen, welche man in England unter dem Namen „spigot and fauset“ kennt. An dieſem Hahne iſt aber die Mündung oder Oeffnung, in welche man die Feder beim Eintauchen derſelben ſtekt, nicht wie an dem gewöhnlichen derartigen Hahne durch die Mitte deſſelben, ſondern durch die eine Seite des Zapfens gebohrt, und zwar ſo, daß die Mündung

34) Eine vorläufige Notiz über dieſe Tintenzeuge haben wir bereits im polytechn. Journale Bd. LXVIII. S. 279 mitgetheilt. A. d. R.

des Tintenzeuges durch Umdrehen des Zapfens beliebig geſchloſſen und geöffnet werden kann.

In den Abbildungen, die ich zur Erläuterung beifüge, ſieht man zwei Modificationen meines verbeſſerten Stöpſels für Quelltintenzeuge, Fig. 31 iſt ein ſeitlicher Aufriß eines Quelltintenzeuges von einer Geſtalt, die ich früher erfand; ich habe an demſelben nunmehr den verbeſſerten Stöpſel angebracht, und zwar ſo, daß der Kegel oder Zapfen horizontal und quer durch die Mündung läuft. Fig. 32 iſt ein Frontaufriß desſelben Tintenzeuges; Fig. 33 ein ſenkrechter Durchſchnitt, an dem man die Mündung geöffnet ſieht; Fig. 34 ein ähnlicher Durchſchnitt, an dem die Mündung geſchloſſen iſt. Fig. 35 zeigt den Zapfen einzeln für ſich, um auch den durch denſelben führenden Canal anſchaulich zu machen. a, a iſt das Innere des Tintenzeuges; b der Hals oder das Mundſtük, in welchem das Rohr (fauset) gebildet iſt; c die Mündung des Tintenzeuges; d der Zapfen, an dem ſich der Ausſchnitt e, welcher zur Einführung der Feder in die Flüſſigkeit dient, befindet.

Wenn man die Zeichnung genauer prüft, wird man finden, daß, wenn der Ausſchnitt e ſo gegen die Mündung des Tintenzeuges gedreht wird, wie es in Fig. 33 durch punktirte Linien angedeutet iſt, man mit der Feder frei zur Tinte gelangen kann; und daß, wenn man den Zapfen zum Theile umdreht, der maſſive Theil desſelben den Canal verſchließen und die Luft abſperren wird, wie man in Fig. 34 ſieht.

In Fig. 36, 37, 38, 39 und 40 ſieht man eine modificirte Anwendung meines verbeſſerten Stöpſels, der gemäß der Zapfen ſenkrecht durch die Mündung des Tintenzeuges geſtekt, und der Ausſchnitt e an demſelben nicht der Quere, ſondern der Länge nach angebracht iſt. Da zur Bezeichnung der einzelnen Theile die bereits früher gebrauchten Buchſtaben beibehalten ſind, ſo habe ich ſtatt aller weiteren Beſchreibung nur die Bemerkung beizufügen, daß man den Zapfen nicht gerade der Quere nach oder ſenkrecht zu ſtellen braucht, ſondern daß man ihn auch unter einem beliebigen Winkel ſtellen kann. Der Stöpſel kann endlich aus Glas, Porzellan oder irgend einem anderen für tauglich erachteten Materiale beſtehen.

Meine die Schreibfedern betreffende Erfindung beſteht in einer neuen Methode aus Kielen, Horn, Fiſchbein, Schildpatt, Elfenbein oder einer anderen harten, hornartigen oder elaſtiſchen thieriſchen Subſtanz Schreibfedern zu fabriciren. Ich nehme zu dieſem Zweke das zu verarbeitende Material von gehöriger Dike und ſo troken, als ich mir daſſelbe verſchaffen kann. Aus dieſem Materiale ſchneide ich mit Ausſchlageiſen oder einem anderen Inſtrumente ganz ſo wie es bei der Fabri-

cation ſtählerner oder anderer metallener Federn zu geſchehen pflegt, Stüke von der zur Bildung der Federn geeigneten Form. Dann verſchaffe ich mir ein Paar Model, die je nach der Biegung und Form, die man den Federn geben will, geſchnitten ſind. In dieſe Model nun, welche ich bis auf 200 — 300° F. d. h. ſo weit erhize, daß das Material, ohne eine Texturveränderung zu erleiden, eine gehörige Härtung in ihnen erlangt, unterwerfe ich die geſchnittenen Stüke einem Druke. Wenn die Model ganz kalt geworden, haben die Stüke die gewünſchte Form angenommen, ſo daß man ſie aus den Modeln entfernen kann. Damit die Spalte an der gehörigen Stelle der Spize der Feder zum Vorſcheine kommt, und auch nicht zu weit zurük hinauf geführt wird, lege ich die Feder unter einen Ausſchlag und eine Matrize, womit ich an der Stelle, bis zu der ſich die Spalte erſtreken ſoll, ein Loch ausſchlage. Auf dieſelbe oder irgend eine andere ähnliche Weiſe ſchneide ich zulezt auch die Spalte ſelbſt. Den nach dieſer Methode verfertigten Federn kann man durch Abſchaben derſelben mit einem gewöhnlichen Federmeſſer alle Rauhheiten oder Unebenheiten nehmen, wobei ſich zugleich auch deren Spizen juſtiren laſſen, wenn dieß für nöthig befunden werden ſollte.

Um ſich dieſer Federn zu bedienen, muß man ähnliche Federhälter haben, wie für die metallenen Schreibfedern. Um die nachtheilige Einwirkung der Tinte auf ſie zu verhüten, gebe ich ihnen bisweilen auch einen Anſtrich, wozu man entweder die gewöhnliche Auflöſung von Schellak in Weingeiſt, oder den ſogenannten japaniſchen Firniß oder einen anderen derartigen Firniß verwenden kann.

Schließlich bemerke ich noch, daß man, wenn man es vorzieht, das Material, aus welchem man die Federn zu verfertigen beabſichtigt, in kleinen Stüken auch zuerſt in die erhizten Model bringen kann, um ihnen die gewünſchte Biegung zu geben, und daß ſich ſodann mit Hülfe irgend eines entſprechenden Schneidgeräthes aus dieſen Stüken die Federn ſchneiden laſſen. Die Spalte wird auch hier wieder zulezt und auf die oben angegebene Weiſe geſchnitten.

LXI.

Beſchreibung der verbeſſerten Orgel des Hrn. Müller, Fabrikanten von Muſikinſtruſtenten in Paris, rue de la Ville-l'Evêque No. 42.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1839, S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Verbeſſerungen, welche Hr. Müller ſeit den Arbeiten Grenié's an den tragbaren Orgeln machte, und über welche Hr. de la Morinière der Geſellſchaft auf das Günſtigſte berichtete[35]), haben hauptſächlich zum Zweke: 1) eine Erweiterung der Claviatur von 4½ auf 6 Octaven; 2) eine Vereinfachung der Orgelpfeifenröhrchen und ihrer Zungen, ſowie auch der Orgelpfeifen; 3) einen Apparat, welcher die Stimmung erleichtert und erhält; 4) ein Verfahren, wonach die Claviatur und die Taſten raſch abgenommen werden können; 5) die Vermehrung der Orgel mit einem monotonen, leicht zu handhabenden Gebläſe; 6) endlich eine merkliche Verminderung der Preiſe.

Fig. 23 iſt ein ſenkrechter Längendurchſchnitt des Inſtrumentes; Fig. 24 ein ſenkrechter Querdurchſchnitt.

Fig. 25 zeigt ein Orgelpfeifenröhrchen nach dem Syſteme Grenié's; Fig. 26 ein ſolches nach Müller.

Fig. 27 zeigt das Hämmerchen, welches an der Taſte zieht, nach Müller; Fig. 28 zeigt die Vorrichtung, deren ſich Grenié zu demſelben Zweke bediente.

An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet. A iſt das Geſtell oder der ſogenannte Körper des Inſtrumentes; B der Orgelkaſten; C, C, C ſind die Pfeifen des Baſſes, C′, C′, C′ jene der höheren Noten. D ſind die Mündungen der Pfeifen, von denen jene des Baſſes ein rundes Loch, jene der Pfeifen C′, C′, C′ hingegen eine mundähnliche Spalte haben. E iſt die Claviatur; F die Taſten; G das monotone Gebläſe; G′ der Luftbehälter für das Ausdrukſpiel (jeu expressif); H die Windlade; I, J das große Gebläſe; K runde Windröhren, welche die Luft von einem Blaſebalge zum anderen führen; L ein Ventil, welches die äußere Luft aufſaugt; M, M Ventilatoren, die auf die Windröhren drüken; N, N Ziehſtangen, die mit den Hebeln M und mit den Hebeln O articuliren. Wenn man auf die Pedale P, P tritt, kommen die Rollenhebel O′, O′ in Bewegung, wodurch die Hebel M, N eine Schaukelbewegung mitgetheilt erhalten und emporgehoben werden. Q die

35) Vergl. polytechn. Journal Bd. LXX. S. 155. A. d. R.

Unterlage der Gebläſe; R ein Windrohr, welches die Luft in die Windlade R leitet.

a eine hölzerne Platte, welche auf den Schwanz der Taſte F drükt, und an der ein Meſſingdraht (pilote) a' feſtgemacht iſt. Hiedurch wird das Gegenklavier b, welches mittelſt des Ventiles b' der Luft den Eingang in die Pfeifen eröffnet oder verſperrt, in Thätigkeit gebracht. c eine Zangenfeder, welche gegen das Ventil b' drükt. d das Ventil des monotonen Gebläſes, gegen das gleichfalls eine Feder drükt. e ein mit einem kleinen meſſingenen Knopfe ausgeſtatteter Schwunghebel, womit man das Regiſter e' öffnet, wenn man das monotone Gebläſe wirken laſſen will. f ein hölzerner Kern, womit die Pfeifen gedekt ſind; g das Orgelpfeifenröhrchen; h eine Schraube, die mit einem Schlüſſel gehandhabt wird, wenn man das Orgelpfeifenröhrchen auf der Zunge verſchieben will, und welche die Stimmung erleichtert; i ein Bügel, welcher auf die Krüke drükt, und der zur Erhaltung der Stimmung beiträgt; k ein Ventil für den Ausdruk (expression).

Von dieſen verbeſſerten Orgeln, welche Hr. Müller orgues expressives nennt, koſtet eine zu vier und zu ſechs Octaven 1000 bis 2500 Fr.

LXII.

Verbeſſerung an den Lampen, worauf ſich George Alexander Miller, Wachskerzenfabrikant von Piccadilly, in der Grafſchaft Middleſex, am 6. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 166.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die ganze Erfindung des Patentträgers beſchränkt ſich auf eine Vorrichtung, welche an den Argand'ſchen Lampen den ſogenannten Dochthälter erſezen ſoll, und welche er den Dochtträger nennt. Man ſieht einen nach dem neuen Syſteme eingerichteten Argand'ſchen Brenner in Fig. 10* in horizontaler Anſicht und in Fig. 11 in ſeitlichem Aufriſſe. Wie man hieraus ſieht, beſteht der Brenner aus einer Anzahl Röhren a, a, a, von denen jede ihren eigenen Docht hat. Der Zapfen b greift wie an den gewöhnlichen Argand'ſchen Lampen in eine ſpiralförmig laufende Fuge, und dient, wie an den gewöhnlichen Lampen, zum Höher- und Tieferſtellen der Dochte. Der Patentträger behauptet, daß bei dieſer Einrichtung die Verbrennung voll-

kommener von Statten geht, und daß man daher ein Licht von hellerem Glanze erhält.

LXIII.

Ueber die Gefüge für Gas- und Dampfröhren der HHrn. Lambert und Söhne in New Cut, Lambeth. Von Hrn. Wm. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 811, S. 355.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Es gibt nur wenige Künſte und Erfindungen, die ſchon von ihrem erſten Erſcheinen an einen hohen Grad von Vollkommenheit beſaßen; bei weitem die Mehrzahl durchwanderte eine Reihe von Stufen, bis ſie auf den dermaligen Standpunkt gelangten. Eines der merkwürdigſten Beiſpiele hiefür gibt die Gasbeleuchtung, wenn man die Oefen, Retorten, Scheidungs- und Reinigungsapparate der früheſten Gaswerke mit dem vergleicht, was man in den jezigen Anſtalten dieſer Art trifft.

In der ſiebenten Ausgabe der Encyclopaedia britannica heißt es unter dem Artikel Gaslicht: „die Gasbeleuchtung machte ſo raſche Fortſchritte, daß ſie wenige Jahre nach ihrer Einführung bereits auch ſchon in allen größeren Städten Englands zur Beleuchtung der Straßen, der Kaufläden und der öffentlichen Gebäude angenommen war. Minder raſch fand ſie ihren Weg in die Wohnungen der Privaten, theils weil dieſe, und zwar nicht ohne Grund, eine gewiſſe Furcht vor den mit der Benuzung des Gaſes verbundenen Gefahren hegten, theils weil die Sorgloſigkeit und Unvollkommenheit, womit die Leitungsröhren früher verfertigt und gelegt wurden, mancherlei Unannehmlichkeiten mit ſich brachten." Welches aber auch die Fehler der Vorgänger geweſen ſeyn mögen, ſo iſt ſoviel gewiß, daß man dermalen größten Theils über dieſelben weg iſt. Einer der erſten Mißgriffe, welche man beging, war, daß man ſich ungeeigneter Materialien bediente; und zunächſt hieran reihte ſich der Umſtand, daß man ſich in der Schäzung der Reibung, welche das Gas auf dem Durchgange durch die Röhren erleidet, ſo ſehr verrechnete, daß man Röhren nahm, welche viel zu klein waren, als daß mit Leichtigkeit ein gleichförmiger und entſprechender Zufluß an Gas zu erzielen geweſen wäre. Dazu kam noch, daß die Gefüge ſelten die nöthige Genauigkeit darboten. Allen dieſen Mängeln wußte die Erfahrung, welche man in der Handhabung des Gaſes gewann, und die Vertrautheit mit deſſen Eigenſchaften größten Theiles, wo nicht gänzlich,

abzuhelfen. An die Stelle der engen kupfernen Röhren ſind nunmehr als Hauptröhren eiſerne und als Nebenröhren biegſame Röhren aus Blech getreten. Weſentliche Verbeſſerungen erfuhren die Brenner, die Ventile, die Hähne und die ganze Einrichtung, ſo daß nunmehr Wohlfeilheit und Sicherheit mit Eleganz Hand in Hand gehen. Eine der neueſten Verbeſſerungen jedoch ſind die Gasröhrengefüge der HHrn. Lambert, auf welche ich hier aufmerkſam machen will.

An den gewöhnlichen Arm- oder Hängelampen bewegte ſich ein Zapfen in einer Scheide oder Dille, und um dieſen Zapfen herum lief eine ſchmale Furche, welche einen engen gewundenen Canal für das Gas bildete. Die Folge hievon war, daß das Gas in ſeinem Fortſtrömen ſehr gehindert war, und daß ſehr leicht Verſtopfungen oder andere Unordnungen eintraten. An den Armlampen ꝛc. der HHrn. Lambert hingegen kann das Gas frei ſtrömen; es trifft nirgendwo auf ſcharfe Winkel, ſondern höchſtens auf ſachte Curven.

In Fig. 15 ſieht man eine der neuen Lampen mit doppeltem Gefüge in zuſammengebogenem Zuſtande. Fig. 16 zeigt einen Durchſchnitt derſelben Lampe, aber in ihrer vollen Ausdehnung. Fig. 17 gibt eine Anſicht einer Hängelampe. Die Gefüge befinden ſich bei a und b; c iſt der Sperrhahn und d der Brenner. Fig. 18 gibt einen in größerem Maaßſtabe gezeichneten Durchſchnitt eines Gefüges. Daſſelbe beſteht aus einer converen Halbkugel e, welche in eine entſprechende Concavität an dem Ende der unteren Röhre f einpaßt und durch die Schraubenmutter g auch in inniger Berührung damit erhalten wird. Nach gehöriger Adjuſtirung wird die Schraubenmutter mittelſt einer kleinen bei h erſichtlichen Stellſchraube unbeweglich firirt. Es erhellt hieraus zur Genüge, mit welcher Freiheit das Gas durch dieſe Gefüge ſtrömen kann.

Die HHrn. Lambert erzeugen dieſe Gefüge mit einer eigenen Maſchine, und liefern ſie nicht nur von einer Genauigkeit, die nichts zu wünſchen übrig läßt, ſondern auch ſehr billig. Ich bemerke nur noch, daß man ſich dieſer Gefüge auch an Dampfleitungsröhren bedienen kann, da ſie bei keinem Druke Dampf entlaſſen. Man darf die neuen Gefüge nicht mit den alten und wohlbekannten Nußgelenken verwechſeln. An dieſen iſt nämlich nach allen Richtungen eine in einem gewiſſen Grade beſchränkte Bewegung möglich, während an den neuen Gefügen nur nach einer Richtung eine Bewegung Statt findet, aber hier in unbeſchränktem Maaße. Zwei unter rechten Winkeln geſtellte Gefüge der neuen Art geben ein Univerſalgefüge, deſſen man ſich in vielen Fällen mit großem Vortheile bedienen kann.

LXIV.

Ueber die Verwendung einiger Erdharze oder Aſphalte beim Baue von Trottoirs, Dachbedekungen, Waſſerleitungen, Waſſerbehältern u. dgl. Von Dr. Andrew Ure.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 251.

Es iſt eine merkwürdige Thatſache in der Geſchichte der Künſte und Erfindungen, daß der Aſphalt, deſſen man ſich in den älteſten Zeiten, wie z. B. beim Baue der Mauern von Babylon, als eines der dauerhafteſten Bindemittel bediente, für mehrere tauſend Jahre gänzlich in Vergeſſenheit kam, obwohl es nicht leicht eine mineraliſche Subſtanz gibt, die ſich wegen ihrer Plaſticität, Schmelzbarkeit, Zähheit, wegen der Kraft, mit der ſie an Oberflächen adhärirt, wegen ihrer Undurchdringlichkeit für Waſſer, wegen ihrer Unveränderlichkeit an der Luft, ſo gut wie dieſe zum Baue von Terraſſen, Fußwegen, Dächern und zu Waſſerbauten aller Art eignete. Das Erdharz bildet mit Kalkerde einen dichten halbelaſtiſchen Körper, der durch die größten Witterungswechſel, wodurch oft die härteſten Steine zu Grunde gerichtet werden, keinen Schaden leidet, und der durch die Reibung der Füße von Menſchen und Thieren weniger abgenuzt wird, als Sandſtein, Schiefer und ſelbſt als Granit. Eine in Hinſicht der Zähigkeit, Feſtigkeit und Elaſticität entſprechende Aſphalt-Pflaſterung ſcheint ſelbſt an den beſuchteſten Orten keine Abnuzung zu erleiden, wie ſich dieß an einigen der Trottoirs in London, noch mehr und ſeit längerer Zeit aber in Paris bewährt hat.[36])

Der große Plaz de la Concorde in Paris hat eine ſchöne Moſaik-Pflaſterung aus Aſphalt; viele der ehemals ſo ſchmuzigen Boulevards ſind nun mit einer dünnen Aſphaltſchichte, auf der ſich weder Staub noch Schmuz bildet, bedekt; die Trottoirs des Pont Royal und des Pont Carouſſel, die Böden in den größeren Schlachthäuſern ſind ſeit mehreren Jahren mit beſtem Erfolge mit Aſphalt gepflaſtert.

Es iſt ſehr zu bedauern, daß ſich die Aſphalt-Compagnien Londons zu dem unüberlegten und unzeitigen Verſuche hergaben, an dem Weſtende der Oxford-Street die Fahrſtraße mit Aſphalt zu pflaſtern, und zwar noch dazu zur Zeit des feuchten Herbſtes, der ſich zum Legen von Aſphalt-Pflaſterungen ſo wenig eignet. Da dieſe Pflaſterung zum Theile aus Blöken beſtand, welche nicht mehr als 3 bis

---

36) Der gelehrte Hr. Doctor iſt hier in eine große Uebertreibung verfallen; denn wie unſere Leſer aus dem kürzlich mitgetheilten Aufſaze des Hrn. Partiot ſahen, iſt die Abnuzung der Aſphalt-Pflaſterung um ein Bedeutendes größer als jene der Granit-Pflaſterung. A. d. R.

4 Zoll Dike hatten, und dabei oft viel Quarzſand enthielten, ſo konnte ſie nicht wohl den Erſchütterungen widerſtehen, die durch das tägliche Darübergehen mehrerer Tauſend ſchwerer Wagen, Omnibus und anderer Fuhrwerke erzeugt wurden. Dieſer mißlungene Verſuch ſpricht aber durchaus nicht gegen eine richtige und ſachgemäße Anwendung des Aſphaltes zum Baue von Trottoirs und Terraſſen.

Ich habe mich durch zahlreiche Beobachtungen und Verſuche überzeugt, daß das natürliche Erdharz einen weit dauerhafteren Kitt oder Maſtic gibt, als das durch Ausſieden des Holzes oder durch Verſieden des Steinkohlentheeres gewonnene Pech. Lezteres wird nämlich, wenn es auf einen gehörigen Grad von Härte eingedikt worden, ſo ſpröde, daß es leicht zu Pulver zerrieben werden kann; während erſteres unter gleichen Umſtänden immer noch eine genügende Zähigkeit beibehält. Künſtlicher Theer und künſtliches Pech, welches unter Einwirkung von Feuer erzeugt wird, ſcheint unter gemeinſchaftlicher Wirkung von Waſſer und Luft zur Zerſezung geneigt, während das Erdharz Jahrhunderte lang dieſen Einflüſſen widerſteht, ohne eine Veränderung zu erleiden.

Erdharz für ſich allein gibt keinen ſo kräftigen Kitt, als die in der Natur vorkommende, unter dem Namen Aſphaltgebirg, Aſphaltgeſtein bekannte Verbindung deſſelben mit Kalk. Das ausgedehnteſte dermalen bekannte Lager von ſolchem Geſteine befindet ſich unſtreitig zu Val-de-Travers im Kanton Neufchatel, in der Formation des Jurakalkes, der dem engliſchen Oolite entſpricht. Dieſes Geſtein iſt derb, von unebenem Bruche, leberbrauner Farbe, und mit kleinen Kalkſpathkryſtallen durchſät; es läßt ſich mit dem Nagel krazen, theilt ſich aber dafür unter dem Hammer nur ſchwer. Einer ſehr mäßigen Wärme ausgeſezt, gibt es einen angenehmen Geruch von ſich, wodurch es ſich ſogleich von allen künſtlichen Compoſitionen unterſcheidet. Durch wiederholte Digeſtion mit Terpenthinöhl gibt es 80 Theile weißen pulverigen kohlenſauren Kalk und 20 Theile Erdharz. Es ſcheint daher viel reicher, als der Aſphalt von Pyrimont, der nach dem Patente des Hrn. Claridge [37]) nur 10 Proc. Erdharz enthält. Der Kalk iſt ſo innig von dem Erdharze durchdrungen, daß er nicht bloß der Einwirkung der Luft und des Waſſers, ſondern für einige Zeit auch jener der Salzſäure widerſteht: was theils dem Umſtande zugeſchrieben werden muß, daß das Mineral gar kein Waſſer enthält, theils aber auch dem großen Druke, unter dem ſich beide Beſtandtheile mit einander verbanden. Es wäre in der That ſehr ſchwer, auf künſtlichem Wege eine ſo innige Verbindung des Erdharzes mit

37) Polyt. Journal Bd. LXIX. S. 432.

der Kalkerde zu bewirken, und hierauf beruht denn auch die geringere Dauerhaftigkeit der künſtlichen Compoſitionen. Viele dieſer lezteren enthalten auch eine bedeutende Menge Quarzſand, der die Miſchung brüchig und brökelig macht, wenn man auf ihr herumtritt. Es ſcheint zwiſchen dem Erdharze und der Kieſelerde ſo wenig Attraction zu beſtehen, daß ſich beide ſchon unter der Einwirkung einer ſehr geringen Kraft von einander trennen.

Da das Aſphaltgeſtein von Val-de-Travers ſchon von Natur aus ſo reich an Erdharz iſt, ſo läßt ſich aus demſelben für ſehr geringe Koſten, nämlich durch einen ſehr geringen, nicht mehr dann 6 bis 8 Proc. betragenden Zuſaz von Steinkohlentheer ein trefflicher plaſtiſcher Kitt oder Maſtic für Trottoirs und Waſſerbauten darſtellen. Die Verbindung läßt ſich unter Einwirkung einer ſehr mäßigen Wärme in einem eiſernen Keſſel bewerkſtelligen, da ſich der Aſphalt ſehr leicht mit dem Theere zu einer zähen Maſſe verbindet.

Das Verfahren, welches man beim Legen des ſchönen Aſphaltpflaſters an der Place de la Concorde in Paris befolgte, war in Kürze Folgendes. Man ebnete den Boden, wobei man ihn entweder ganz horizontal machte, oder ihm zum Behufe des Waſſerabfluſſes ein ganz geringes Gefäll gab. Hierauf wurden am Rande rings herum die als Faſſung dienenden Steine ſo gelegt, daß ſie ungefähr 4 Zoll über das Niveau des Bodens empor ragten. Sodann füllte man den inneren Raum in einer Höhe von 3 Zollen mit Steinmörtel (concrete) aus, der gegen $\frac{1}{6}$ hydrauliſchen Kalk enthielt, den man feſt auf das Unterlager drükte, und über dem man eine dünne Mörtelſchichte ausbreitete. Nachdem die Maſſe vollkommen troken geworden, wurde endlich der Moſaikboden aufgetragen, wozu man ſich flacher eiſerner Stäbe, Ringe ꝛc. von einem halben Zoll Dike bediente, und wobei man den flüſſig gemachten Maſtic mit Schaufeln in dieſe Model goß und darin ausbreitete. Den Maſtic ſelbſt bereitete man, indem man das Aſphaltgeſtein in einem Ofen von 10 Fuß Länge und 3 Fuß Breite röſtete, um es zerreiblich zu machen. Der Boden dieſes Ofens beſtand aus Eiſenblech, und wurde von Unten durch ein lebhaftes Feuer erhizt. Nach dem Röſten, bei dem ſich ungefähr der vierzigſte Theil des Gewichtes des Aſphaltes als Naphtha verflüchtigte, wurde der Aſphalt ſo zerreiblich, daß er leicht in Pulver verwandelt und durch ein Sieb, deſſen Maſchen einen Viertelzoll hatten, geſiebt werden konnte. Wenn hierauf das Erdharz, welches dem Aſphalte die Schmelzbarkeit und Plaſticität geben ſollte, in kleiner Quantität auf einmal geſchmolzen worden, wurde das Aſphaltpulver allmählich darunter gerührt, und zwar in einer ſolchen Menge, daß auf einen Gewichtstheil Erdharz 12 bis 13 Theile

Aſphalt kamen. Wenn nun dieſe Miſchung flüſſig geworden, ſo mengte man unter Umrühren noch einen Schöpfeimer voll ſehr kleinen, reinen Kies, welcher vorher eigens für ſich erhizt worden, darunter, und wenn endlich das Ganze in Syrupsconſiſtenz leicht aufwallte, war es zum Gebrauche fertig erachtet. Ich halte dieſen Zuſaz von runden, abgeſchliffenen Quarzkörnern aus den oben angegebenen Gründen für ſehr unzwekmäßig. Wollte man, um dem Pflaſter mehr Feſtigkeit zu geben, irgend einen Zuſaz machen, ſo müßte dieſer in einem granitiſchen oder harten kalkigen Sande beſtehen, da dieſer bei der ekigen Geſtalt ſeiner Körner ſich beſſer binden würde. Auch glaube ich, daß man der Aſphalt-Compoſition etwas weniges Theer beiſezen könnte, um ihr größere Zähigkeit zu geben und deren Abnuzung durch Reibung zu vermindern.

In dem Berichte, den die HHrn. Goldſmid und Ruſſel für die Baſtenne und Gaujac Erdharz-Compagnie erſtatteten, iſt ein intereſſanter Vergleich zwiſchen den Eigenſchaften des mineraliſchen und jenen des vegetabiliſchen Theeres enthalten. Der mit lezterem bereitete Maſtic iſt dieſen Herren gemäß ganz ungeeignet, da er ſich bei 115° F. erweicht, und beim Gefrierpunkte brüchig wird, während die mit mineraliſchem Theere bereiteten Maſtics ohne allen Nachtheil eine Temperatur von 170° F. ertragen. Im Winter 1837/38, wo die Kälte in Paris bis auf 14½° unter Null ſtieg, blieb die mit dem Maſtic von Baſtenne und Gaujac gepflaſterte Seite des Pont Neuf ganz unverſehrt, während auf den Boulevards mehrere Stellen, die mit Maſtic, zu welchem vegetabiliſcher Theer genommen worden, gepflaſtert waren, weite Riſſe und Sprünge bekamen. Die franzöſiſche Regierung hat daher auch den Befehl erlaſſen, daß die mit vegetabiliſchem Maſtic gelegten Pflaſterungen 1¼ Zoll Dike haben müſſen, während ſie für die mit mineraliſchem Theere bereiteten Maſtics eine Dike von ¾ Zoll für genügend erachtete. Der Boden des Waarenmagazins zu Bordeaux der vor 15 Jahren von der Baſtenne-Compagnie gelegt worden, iſt dermalen noch in vollkommen unverändertem Zuſtande. Die Waſſerbehälter in Batignolles bei Paris wurden von derſelben Compagnie vor 6 Jahren gebaut, und zeigen dermalen noch nicht die geringſte Schadhaftigkeit, obwohl ſie beſtändig einem bedeutenden Waſſerdruke ausgeſezt ſind, und obwohl das Waſſer in ihnen im Winter 1837 bis auf den Grund fror. Die mit demſelben Maſtic an den alten Feſtungswerken von Bayonne vorgenommenen Ausbeſſerungen bewährten ſich ſo trefflich, daß die Regierung weitere größere Contracte mit der Compagnie einging. Ebenſo ſind auch ſämmtliche Bogen der Eiſenbahnen von St. Germain und St. Cloud,

ſowie auch ſämmtliche an dieſen Bauten vorkommende Pflaſterungen mit Baſtenne-Maſtic ausgeführt.

Der mineraliſche Theer, welcher in den Gruben von Baſtenne und Gauſac gewonnen wird, ſcheidet ſich durch Verſieden leicht von den erdigen Beſtandtheilen, mit denen er urſprünglich verbunden iſt. Man ſchafft ihn in Fäſſern nach Paris und London, an welch lezteren Ort er für 17 Pfd. St. die Tonne geliefert wird, kraft eines Monopoles, welches die Compagnie für 8000 Pfd. St. erkaufte.

Hr. Harvey, Inſpector der Baſtenne-Compagnie, hatte die Güte, mir mehrere Muſter von mineraliſchem Theer, Erdharz und Aſphaltgeſtein zur Analyſe zu überlaſſen. Der Theer von Baſtenne iſt eine äußerſt klebrige Maſſe, die gar keine erdigen Theile enthält, bei 60° F. die Conſiſtenz des Bäkerteiges hat; bei 80° F. dem leiſeſten Druke mit dem Finger nachgibt; bei 150° F. einem weichen Extract ähnlich iſt; und bei 212° F. wie Melaſſe fließt. Er zeigt ſich beſonders gut, um den kalkhaltigen Aſphalten Plaſticität zu geben. Ein Stük ägyptiſcher Aſphalt enthielt, wie jener von Val-de-Travers, 20 Proc. Erdharz und 80 reinen kohlenſauren Kalk. Ein Stük in Frankreich bereiteten Maſtics enthielt in 100 Theilen 29 Erdharz, 52 kohlenſauren Kalk und 19 Quarzſand. Ein Stük des rohen Geſteines von Baſtenne gab mir 80 Theile kieſelerdehaltigen Kieſes und 20 Theile diken Theer. Das Erdharz von Trinidad enthält viele fremdartige Stoffe; denn ein Stük gab mir 25, ein anderes 28, ein drittes 20 und ein viertes 30 Proc. Quarzſand; der Ueberreſt beſtand aus reinem Peche (pitch). Ein Stük ägyptiſches Erdharz, deſſen ſpecifiſches Gewicht 1,2 war, zeigte ſich vollkommen rein, denn es löſte ſich in Terpenthinöhl ohne merklichen Rükſtand auf.

Robinſons Erdharz-Compagnie verwendete einen Maſtic, den ſie aus dem durch Verſieden des Steinkohlentheeres gewonnenen Erdpeche und Kalk bereitet. Zwei von ihr gelegte Straßenſtreken gingen in Kürze in Trümmer, und ebenſo mußte auch die in der Oxford-Street von ihr gelegte Streke umgebrochen werden. Die Compagnie von Claridge legte ihren Maſtic unter dem Bogen der Leibgarde zu Pferde und an der Einfahrt der Artilleriekaſerne; an lezterer Stelle ging er da, wo er an die gewöhnliche Pflaſterung ſtieß, in Trümmer. Dagegen hielt ein von ihr gelegtes Trottoir ſehr gut aus. Die Compagnie von Baſtenne trug unter den in der Oxford-Street gelegten Aſphalt-Pflaſtern den Preis davon; ebenſo legte ſie einige treffliche Trottoirs, namentlich an der Blackfriars-Brüke. 830 Quadratfuß, welche ſie vor dem Wachhauſe in Woolwich legte, blieben unverſehrt, obſchon nicht nur ſehr viele Menſchen darüber gehen, ſondern das

Militär darauf exercirt, und die Gewehrkolben dabei niederſtößt. Endlich litt auch der Boden der Barraken der blauen Garde, der gleichfalls von dieſer Compagnie mit Aſphalt gepflaſtert wurde, durch die Hufe der Pferde gar keinen Schaden.

Da der Maſtic, wenn er gehörig zubereitet worden, ein beinahe doppelt ſo großes ſpecifiſches Gewicht als das Waſſer hat, ſo wird ein Kubikfuß deſſelben 125 bis 130 Pfd., und ein Quadratfuß von $^3/_4$ Zoll Dike ungefähr 8 Pfd. wiegen. Eine Tonne wird daher 280 Quadratfuß bedeken. Die Preiſe, für welche die Baſtenne-Compagnie ihre Producte liefert, ſind wie folgt:

reiner mineraliſcher Theer 24 Pfd. St. die Ton. oder 28 Shill. der Cntr.
Maſtic . . . . 8 Pfd. 8 Shill. — 10 Shill. der Cntr.

Trottoirs von	50	bis	100	Quadratf.	kommen	auf	1	Sh.	3	Den.	per Fuß;
ddo.	100	—	250	—	—	—	1	—	1	—	—
ddo.	250	—	500	—	—	—	0	—	11	—	—
ddo.	500	—	750	—	—	—	0	—	10	—	—
ddo.	750	—	1000	—	—	—	0	—	9	—	—
ddo.	1000	—	2000	—	—	—	0	—	8	—	—
ddo.	2000	—	5000	—	—	—	0	—	7	—	—

Fußboden und Terraſſen	auf	1	Shill.	6	Den.	per Fuß.
ddo.	—	1	—	4	—	—
ddo.	—	1	—	1	—	—
ddo.	—	1	—	0	—	—
ddo.	—	0	—	11	—	—
ddo.	—	0	—	10	—	—
ddo.	—	0	—	9	—	—

Für Flächenraum von mehr dann 5000 Quadratfuß kann man Contracte abſchließen. Das Ausgießen der Fugen von Mauerwerk u. dgl. berechnet ſich auf 1 bis $1^1/_4$ Den. per Fuß, je nach der Stärke des Guſſes. Alle dieſe Preiſe ſind für eine Dike von $^1/_2$ Zoll, bei der eine Tonne einen Flächenraum von 420 Quadratfuß bedekt, berechnet.

Da die Compagnie von Val-de-Travers ihr reichhaltiges Aſphaltgeſtein für 5 Pfd. St. die Tonne nach London ſtellen zu können hofft, und da man in England wahrſcheinlich einen dem Bergtheere von Seyſſel gleichkommenden mineraliſchen Theer für die Hälfte des Preiſes des franzöſiſchen Productes haben kann, ſo ſteht zu erwarten, daß ſie ihren Maſtic in einer Dike von $^3/_4$ Zoll zu 5 Den. per Quadratf. wird legen können, und zwar mit Einſchluß der Unterlage aus Steinmörtel, während der Maſtic der Baſtenne-Compagnie auf 15 Den. per Quadratfuß zu ſtehen käme. Alle dieſe Preiſe ſind jedoch nur für London und deſſen nächſte Umgebung berechnet.

Als Anhang gebe ich hier das von Hrn. H. Kenſett, dem Vorſizer einer eigens dafür niedergeſezten Commiſſion, angefertigte Verzeichniß der Probepflaſterungen, welche am Anfange des lezten Winters in der Oxford-Street in London gelegt wurden.[38])

1) Robinſon's Pariſer Erdharz, in Blöken von 12 Zollen im Gevierte und 5 Zoll Tiefe gelegt. Die Maſſe beſteht aus Erdharz, Kalk ꝛc.; in den Scheitel eines jeden Blokes ſind 5 Granitſteine eingeſezt. Die Blöke ſind in geraden Reihen gelegt und die Gefüge mit heißem Erdharze ausgegoſſen. Die Streke beträgt 97 Quadr. Yards und hat eine Länge von 20 Fuß. Der Quadr. Yard berechnet ſich auf 9 Shill.[39])

2) Dieſelbe Pflaſterung in derſelben Ausdehnung; die Blöke jedoch in diagonalen Reihen gelegt.

3) Pflaſterung mit Granitblöken von 9 Zoll Tiefe, in geraden Reihen gelegt und mit Claridge's Aſphalt verbunden. Die Steine und das Legen derſelben koſteten der Pfarre 11 Sh. 5 Den. per Quadr. Yard; den Aſphalt lieferte die Compagnie unentgeldlich. Flächenraum 240 Yards, Länge 54 Fuß.[40])

4) Pflaſterung mit Granitblöken von 4½ Zoll Tiefe in diagonalen Reihen gelegt und mit Claridge's Aſphalt verbunden. Koſten, den Aſphalt ungerechnet, 9 Shill. 6 Den. der Quadr. Yard. Oberfläche 88 Quadr. Yards, Länge 20 Fuß.

5) Pflaſterung der Baſtenne-Compagnie mit Blöken von 12 Zoll Länge, 6¼ Zoll Breite und 3¾ Zoll Tiefe, welche an den Gefügen abgeſchrägt ſind, am Boden dicht an einander, am Scheitel aber ½ Zoll weit von einander ſtehen, und mit heißem Erdharze in den Fugen ausgegoſſen ſind. Der erdharzigen Maſſe iſt eine große

---

38) Wir haben unſeren Leſern bereits im polytechn. Journale Bd. LXXI. S. 333 und Bd. LXXII. S. 159 von dieſen Verſuchen geſprochen, halten es aber bei der Wichtigkeit des Gegenſtandes für nöthig, auch die hier folgenden näheren Angaben darüber nachzuliefern, und zwar um ſo mehr, als wir im Stande ſind, ihnen nach einem Auszuge, den das Civil Engineers and Architects Journal aus dem unterm 18. März 1839 erſtatteten Commiſſionsberichte gibt, in Noten die Hauptreſultate dieſer Verſuche beizufügen. A. d. R.

39) Dieſe Pflaſterung zeigte ſich als gänzlich mißlungen und unbrauchbar, und mußte wegen ihrer Schadhaftigkeit zum Theil ſchon lange vor Ablauf der Verſuche weggeſchafft werden. A. d. R.

40) Die Granit-Pflaſterungen hatten ſich trefflich erhalten, namentlich jene, deren Gefüge mit dem Aſphalte des Hrn. Claridge ausgegoſſen worden; denn an dieſen war auch nicht ein lokerer Stein zu finden. A. d. R.

Menge Granit zugeſezt. Eine Streke von 20 Fuß Länge in geraden Reihen gelegt. Preis 13 Shill. 6 Den. der Quadr. Yard. [41])

6) Dieſelbe Pflaſterung, jedoch in diagonalen Reihen gelegt. Der Geſammt-Flächenraum von 5 und 6 beträgt 274 Quadr. Yards.

7) Pflaſterung mit Granitblöken von 9 Zoll Tiefe, in geraden Reihen in eine Unterlage aus Steinmörtel eingeſezt, und die Fugen mit heißem Kalkkitte (lime grout) ausgegoſſen. Streke von 69 Fuß Länge; Koſten 16 Sh. 5 Den. der Quadr. Yard.

8) Dieſelbe Pflaſterung, jedoch in diagonalen Reihen gelegt. Streke von 38 Fuß Länge.

9) Pflaſterung mit Aberdeen-Granit; die Blöke von 9 Zoll Tiefe in geraden Reihen ohne Steinmörtel-Unterlage gelegt; die Fugen mit feinem Sande ausgefüllt. Streke von 24 Fuß Länge; Koſten 12 Sh. 5 Den. per Quadr. Yard.

10) Pflaſterung der ſchottiſchen Aſphalt-Compagnie. Blöke von verſchiedener Länge, 9 Zoll Breite und 6½ Zoll Tiefe; die Seitengefüge gerade, die Endgefüge abwechſelnd abgeſchrägt. Die Blöke ſind in geraden Reihen gelegt und durch römiſchen Cement verbunden. Die Maſſe beſteht aus einer erdharzigen, mit feinem Kieſe vermengten Subſtanz. Oberfläche 210 Quadr. Yards, Länge 50 Fuß. Preis per Yard 13 Sh. 6 Den. [42])

11) Pflaſterung mit Holzblöken. Die Blöke bilden Sechseke, und haben, mit Ausnahme einiger Reihen, deren Tiefe nur 8 Zoll beträgt, 12 Zoll Tiefe; ihr Durchmeſſer beträgt 8, an einigen Reihen 7 Zoll. Sie ſind auf die Faſer geſtellt, aus norwegiſchem Fichtenholze geſchnitten, und ohne alle Vorbereitung des Bodens in eine dünne Schichte Kies eingebettet. 22 Reihen beſtehen aus rohen Holzblöken; an 31 Reihen wurden die Blöke kyaniſirt; an 9 Reihen wurden ſie in den Aſphalt von Claridge eingetaucht; an 6 Reihen tauchte man ſie in eine von dem Patentträger bereitete Compoſition.

---

41) Die von dieſer Compagnie gelegten Pflaſterungen hatten den ganzen Winter hindurch dem lebhafteſten Wagenverkehre widerſtanden, ohne eine weſentliche Beſchädigung erlitten zu haben. A. d. R.

42) Die Pflaſterung mit dem ſchottiſchen Aſphalte zeigte ſich als eine der ſchlechteſten; ſie war während der Verſuchsdauer ſchon einmal ausgebeſſert worden, und dennoch bereits wieder in einen wirklich gefährlichen Zuſtand gekommen. A. d. R.

Die ganze Streke hat 230 Yards Oberfläche und 60 Fuß Länge. Koſten 10 Sh. 6 Den. per Yard.[43])

12) Pflaſterung der Val-de-Travers-Compagnie mit Blöken von 12 Zoll im Gevierte, 5 Zoll Tiefe, die in geraden Reihen gelegt ſind. Die Blöke beſtehen aus einer erdharzigen Maſſe, in welche jedoch eine ſehr große Menge Granitſtüke eingebettet ſind. Die Gefüge ſind mit heißem Erdharze eingelaſſen. Flächenraum 94 Quadr. Yards, Länge der Streke 25 Fuß.[44])

13) Pflaſterung derſelben Compagnie, beſtehend aus einer Lage reiner Scherben (chippings), auf welche heißer Aſphalt gegoſſen worden, und über der eine Schichte heißen Aſphaltes mit angebetteten zerſchlagenen Steinen gelegt iſt. Flächenraum 94 Quadr. Yards, Länge der Streke 25 Fuß.

14) Pflaſterung wie Nr. 9. Länge der Streke 47 Fuß.

Um einen Begriff von der ſtarken Probe, welche dieſe verſchiedenen Pflaſterungen auszuhalten hatten, zu geben, füge ich noch eine Liſte der Fuhrwerke bei, welche an den bezeichneten Tagen an gewiſſen Stellen der Oxford-Street paſſirten.

---

43) Das von Hrn. Stead mit den beſchriebenen Holzbloken gelegte Pflaſter bildete zur Zeit des Commiſſionsberichtes noch eine vollkommen ebene Bahn, über welche die Wagen ohne alles Geräuſch hinrollten. Von der ganzen 12 Zoll betragenden Höhe der Bloke hatte ſich nach 5monatlichen Dienſten ungefähr ¼ Zoll abgenuzt. Großen Meinungszwieſpalt unter den Commiſſionsgliedern erregte die bläuliche Farbe, welche die Holzbloke an ihrem unteren Ende bis zu ¾ Zoll hinauf angenommen hatten, und welche einige für eine beginnende Verweſung erklärten, während andere dieß nicht zugaben. Man beſchloß daher, die Entſcheidung hierüber bis zum nächſten September zu vertagen, und zwar um ſo mehr, als bis dahin die Verſuche mit einer anderen Holzpflaſterung, auf die ein Hr. Geary ein Patent beſizt, und die als vorzüglicher gerühmt wird, gleichfalls zu einem Reſultate geführt haben dürften. Hr. Wilſon, kaiſ. ruſſiſcher Ingenieur, erklärte die Holzpflaſterung in der Oxford-Street für beſſer, als die von ſo vielen Reiſenden geprieſene Holzpflaſterung in St. Petersburg. Das Civ. Engin. and Arch. Journal vergaß zu bemerken, ob die bläuliche Färbung der unteren Enden der Holzbloke ſich an dem unpräparirten oder an dem kyaniſirten, d. h. mit Queckſilberſublimat behandelten, Holze zeigte, was von Belang ſeyn dürfte.

A. d. R.

44) Die Pflaſterung Nr. 12 wurde nach der Probezeit noch ſehr gut befunden; dagegen war die von derſelben Compagnie gelegte Pflaſterung Nr. 13 ſo ruinös geworden, daß ſie ſogleich weggeſchafft werden mußte.

A. d. R.

Datum. 1839.	Tageszeit.	Stelle.	Privatwagen. zweiräderige.	Privatwagen. vierräderige.	Omnibus.	Hackney-Waaen zweiräderige.	Hackney-Waaen vierräderige.	Landkutſchen.	Frachtwagen, Bierwagen ꝛc.	Leichtere Karren u. dgl.	Summa.
Jan. 16.	Von 6 U. Morg. bis 12 U. Mittern.	am Pantheon	547	935	890	621	752	91	572	1507	5515
— 18.	ddo.	an Stratford-Pl.	254	603	1213	401	728	89	472	995	4755
— 22.	ddo.	an Newman-Str.	459	1241	1015	584	1288	85	958	1582	6992
— 26.	ddo.	an Stratford-Pl.	371	666	1537	512	762	92	881	1292	5945
— 26.	Von 12 U. Nachts bis 6 U. Morg.	ddo.	—	4	1	82	139	2	38	58	324

LXV.

Beſchreibung eines von Hrn. Palmer, Fabrikanten chemiſcher und phyſikaliſcher Inſtrumente in Newgate-Street, London, angegebenen pneumatiſchen Filters.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 811, S. 363.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die Anwendung des pneumatiſchen Drukes beim Filtriren von Flüſſigkeiten ward kürzlich von Hrn. Palmer mittelſt eines Apparates verſucht, welcher ſehr zwekdienlich ſcheint, und den wir hier in Kürze beſchreiben wollen.

In der Fig. 19 beigegebenen Zeichnung iſt A, B ein aus Blech gearbeitetes Gefäß von geeigneten Dimenſionen, welches ungefähr in der Mitte durch eine herumlaufende Leiſte abgetheilt iſt. Auf dieſer Leiſte ruht eine bewegliche Scheidewand, welche aus einer mit vielen Löchern durchbohrten Zinkplatte beſteht. Auf dieſe Platte, welche den von Oben wirkenden Druk zu tragen hat, wird der Stoff gelegt, durch den die Flüſſigkeit filtrirt werden ſoll, z. B. das Papier, der Kattun, der Flanell, das Leder, der Filz. Auf die Ränder des Filtrirzeuges iſt ein ſchwerer, loſer meſſingener Ring zu ſezen, damit durch dieſen die Ränder dicht an die Seitenwände des Filters angedrükt werden. An dem oberen Theile der unteren Abtheilung des Gefäßes bemerkt man bei D eine Luftpumpe. Der Hahn E dient zum Ablaſſen der durchgelaufenen Flüſſigkeit.

Will man ſich dieſes Apparates bedienen, ſo legt man in gewöhnlichen Fällen auf die in der Mitte des Filters befindliche durchlöcherte Zinkplatte ein Stük Kattun, welches in der Größe des loſen meſſingenen Ringes ausgeſchnitten ſeyn ſoll. Auf den Kattun legt man ein in gleicher Größe ausgeſchnittenes Stük Filtrirpapier, auf welches man ſodann den meſſingenen Ring ſachte niederdrükt. Wenn hierauf das Gefäß beinahe bis zum Rande mit der zu filtrirenden Flüſſigkeit gefüllt worden, ſo zieht man in dem unteren Theile des Gefäßes mittelſt der Luftpumpe D die Luft aus, wo dann die Flüſſigkeit raſch und ſo vollkommen durchlaufen wird, daß das Filter beinahe troken erſcheint. Das Filtrat kann, nachdem die Luftpumpe abgeſchraubt worden, bei dem Hahne E abgelaſſen werden; ſollte es nicht klar genug erſcheinen, ſo kann man die Operation auf dieſelbe Weiſe wiederholen, ohne daß das Filter dabei gewechſelt zu werden brauchte.

LXVI.

Verfahren äzendes und kohlenſaures Natron für die Seifen- und Glasfabrication, ſo wie auch zu anderen Zweken aus Kochſalz zu gewinnen, worauf ſich Charles Watt, Lehrer der Chemie, und Thomas Rainforth Tebbutt, Kaufmann, beide in Mancheſter, am 11. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. März 1839, S. 339.

Unſere Erfindungen, ſagen die Patentträger, beruhen auf der Umwandlung des Kochſalzes in äzendes oder kohlenſaures Natron mit Hülfe von Salpeterſäure oder von ſalpeterſaurem Blei unter Zuſaz von Braunſtein ꝛc.; ſo wie auch darauf, daß wir bei der Umwandlung des Kochſalzes in Natron reinen Baryt oder Bleioxyd, welches auf die eigenthümliche, ſpäter zu beſchreibende Weiſe behandelt worden, anwenden.

Wir wollen nun zeigen, welche Methoden wir bei der Benuzung der angegebenen Subſtanzen vorzugsweiſe einſchlagen, und welcher Apparate wir uns hiebei bedienen.

1) Wenn wir mit Salpeterſäure arbeiten, ſo geben wir beiläufig 1 Cntr. Kochſalz in eine geſchloſſene irdene Retorte, oder in eine Retorte aus einem anderen Stoffe, der von Chlor und Salpeterſäure nicht leicht angegriffen wird. Eine gußeiſerne Retorte von der in den Gaswerken gebräuchlichen Form, welche auf irgend eine zwekgemäße Weiſe geheizt werden kann, eignet ſich gut hiezu; man kann aber auch eine aus feuerfeſten Bakſteinen gebaute Kammer, welche ſo eingerichtet iſt, daß das Chlor nur durch eine irdene oder eiſerne Röhre aus ihr entweichen kann, und welche einer gehörigen Feuerung fähig iſt, hiezu verwenden. Die Röhre leitet das Chlor in einen gewöhnlichen Woulfe'ſchen Apparat, oder in einen Apparat, wie man ihn zur Bereitung der Chlorverbindungen zu benuzen pflegt. Auf die oben angegebene Menge Kochſalz nehmen wir nun dem Gewichte nach den vierten Theil Salpeterſäure, und zwar entweder für ſich allein, oder mit einem gleichen Gewichte Braunſtein oder Mennige oder Chromſäure vermengt. Leztere erhält man durch Zerſezung von chromſaurem Blei oder Kali mit Schwefelſäure und durch Beſeitigung der ungebundenen Schwefelſäure mittelſt eines kleinen Zuſazes von ſalpeter- oder ſalzſaurem Baryt. Sind alle dieſe Stoffe in die Retorte eingetragen, ſo wird eine gelinde Wärme genügen, um das Chlor aus dem Kochſalze auszutreiben, wobei die Maſſe von Zeit zu Zeit mittelſt einer Rakel oder einem anderen

Inſtrumente umgerührt werden ſoll. Will man ſich von dem Gange der Operation überzeugen, ſo ſoll man eine kleine Quantität der Maſſe aus der Retorte herausnehmen, und ſie in Waſſer auflöſen. Entſteht in dieſer Auflöſung durch Zuſaz einiger Tropfen ſalpeterſaurer Silberauflöſung ein weißer Niederſchlag, ſo iſt dieß ein Beweis, daß der Proceß noch nicht beendigt iſt, und daß noch mehr und ſo lange Salpeterſäure und Braunſtein, Mennig oder Chromſäure zugeſezt werden muß, als mit der Silberauflöſung noch ein weißer Niederſchlag entſteht. Würde etwas Salpeterſäure an das Natron gebunden bleiben, ſo ließe ſich dieſe vertreiben, indem man das Natron mit etwas Holzkohle vermengt zum Rothglühen bringt. Man kann die Salpeterſäure mit ihrer dreifachen Menge Waſſers verdünnen; allein dann erheiſcht die Operation mehr Zeit, und da das Waſſer ſpäter wieder verdampft werden muß, ſo erwächſt hieraus abermals ein Verluſt an Zeit und auch an Brennmaterial. Bei der Anwendung von verdünnter Salpeterſäure läßt ſich auch keine eiſerne Retorte oder Kammer anwenden, weil in dieſem Falle die Säure das Eiſen zu raſch und zu ſtark angreifen würde.

2) Bei der Zerſezung des Kochſalzes mit ſalpeterſaurem Baryt, Blei ꝛc. wenden wir keine Verdünnung an; wir bedienen uns hier derſelben erhizten Retorten, Oefen oder Apparate, welche wir bei dem erſten Verfahren beſchrieben. Die Miſchungsverhältniſſe, deren wir uns hiebei bedienen, ſind folgende. Wir nehmen 50 Gewichtstheile des ſalpeterſauren Salzes auf 100 Gewichtstheile Kochſalz, welches mit dem vierten Theile ſeines Gewichtes Mennig, Braunſtein oder Chromſäure vermengt worden. Die Retorten oder Oefen müſſen hier in dieſem Falle nur allmählich ſtärker geheizt werden, und während der Heizung hat man die Maſſe von Zeit zu Zeit umzurühren, und auf die oben angegebene Weiſe zu prüfen. Zeigte ſich bei der Prüfung, daß die Zerſezung noch nicht beendigt iſt, ſo müßte noch mehr von den ſalpeterſauren Salzen und den Oxyden zugeſezt werden, und zwar bis das ſalpeterſaure Silber keinen weißen Niederſchlag mehr gibt. Iſt das Kochſalz vollkommen zerſezt, ſo nehmen wir den Rükſtand aus dem Ofen oder aus den Retorten und löſen ihn in Waſſer auf; die Metalloxyde ſezen ſich zu Boden und das Natron bleibt in der Auflöſung. Wurde Chromſäure angewendet, ſo verband ſich dieſe mit dem Natron; ſie muß daher gefällt werden, und dieß geſchieht, indem man die Auflöſung ſo lange mit gelöſchtem Kalke oder reinem Baryt verſezt, bis ſie ganz farblos geworden. Das in der Auflöſung bleibende Aeznatron kann dann entweder zur Trokenheit eingedampft, oder in baſiſches oder geſättigtes kohlenſaures Natron umgewandelt werden. Zu dem lezteren Zweke kann

man einen Strom kohlenſauren Gaſes oder auch kohlenſäurehaltige atmoſphäriſche Luft durch die Auflöſung leiten. Die Umwandlung des Aeznatrons in kohlenſaures erkennt man durch deſſen Aufbrauſen mit Säuren ſowohl, als durch ſeinen veränderten Geſchmak.

3) Wir erhizen in einem eiſernen oder hölzernen oder auch anderen Gefäße mittelſt Feuer oder Dampf 100 Gewichtstheile Kochſalz und löſen dieſes in Waſſer auf, was übrigens auch vor deſſen Erwärmung geſchehen kann. Wenn die Auflöſung zum Sieden gekommen iſt, ſo tragen wir ein gleiches Gewicht Bleioxyd, am beſten fein lävigirt, ein, und ſezen das Sieden ſo lange fort, bis alles Chlor aus dem Kochſalze ausgetrieben worden, wovon wir uns mittelſt ſalpeterſauren Silbers überzeugen. Entſtünde durch dieſes Prüfungsmittel ein weißer Niederſchlag, ſo müßte noch mehr Oxyd zugeſezt und das Sieden noch länger fortgeſezt werden. Das zulezt in der Auflöſung bleibende Aeznatron dampfen wir entweder ein, oder wir verwandeln es auf die angegebene Weiſe in kohlenſaures Natron.

4) Wir löſen 100 Gewichtstheile Kochſalz in einem Gefäße, wie es bei Nr. 3 erwähnt worden, auf, verſezen es mit zwei Drittheilen ſeines Gewichtes reinen Baryt, und rühren dann ſo lange um, bis das Kochſalz all ſein Chlor an den Baryt abgegeben hat. Wir fahren hiebei fort, ſo lange Baryt zuzuſezen, als das oben angegebene Prüfungsmittel noch einen Niederſchlag erzeugt. Da man bei dieſem Verfahren ſalzſauren Baryt und Aeznatron erhält, ſo muß man die Flüſſigkeit ſich ſezen laſſen, wo dann der erſtere ſich als weißes Pulver abſcheiden wird, während lezteres aufgelöſt bleibt.

Das bei den beſchriebenen Methoden, Kochſalz in Natron umzuwandeln, zu verwendende Bleioxyd erzeugen wir uns auf eine ſehr zwekmäßige und wohlfeile Weiſe aus dem ſalzſauren Blei, welches nach dem gewöhnlichen Verfahren durch Sieden von Silberglätte in Kochſalz erzielt worden. Oder wir erzeugen uns ein ſalzſaures Blei, indem wir fein gekörntes metalliſches Blei unter Anwendung einer gelinden Wärme in einem aus einem Theile Salpeterſäure und zwei Theilen Salzſäure zuſammengeſezten Königswaſſer auflöſen. Sowohl dieſes als das auf erſterem Wege gewonnene ſalzſaure Blei zerſezen wir, indem wir es mit dem dritten Theile ſeines Gewichtes Mennige und beiläufig mit ebenſoviel guter Schwefelſäure vermengen, und damit ſo lange umrühren, als noch Chlor entweicht. Eine Retorte mit Woulfe'ſcher Vorlage eignet ſich ſehr gut hiezu. Das hiedurch gewonnene ſchwefelſaure Blei übergießen wir in einem hölzernen oder anderen Gefäße mit ſo viel Waſſer, daß es damit überdekt iſt. Wir ſchreiten dann zur Wegſchaffung der Schwefelſäure mittelſt Thonerde

oder Bittererde, welche beide mit der Schwefelſäure auflösbare Salze bilden, ſo daß nach Wegwaſchung dieſer Salze mit Waſſer nur mehr weißes Bleioxydhydrat als Rükſtand bleibt. Dieſes Präparat wird durch das oben beſchriebene Sieden mit Kochſalz wieder zu ſalzſaurem Blei, womit das Verfahren wieder von Vorne beginnt.

Den reinen Baryt ſtellen wir aus dem ſalzſauren Baryt, welcher ſich bei der oben beſchriebenen Umwandlungsmethode des Kochſalzes in Natron bildete, wieder her, indem wir den ſalzſauren Baryt mit Waſſer und beinahe ſo viel Bleioxyd, als urſprünglich Baryt genommen wurde, in einem Gefäße ſieden, und hiemit unter Zuſaz von Bleioxyd ſo lange fortfahren, bis durch Zuſaz von ſalpeterſaurem Silber kein Niederſchlag mehr erfolgt. Wenn das Blei auf ſolche Art in ſalzſaures Blei verwandelt worden, ſo zerſezen wir auch dieſes wieder auf die oben angegebene Weiſe; d. h. wir bringen es mit dem dritten Theile ſeines Gewichtes braunen Bleioxyds oder Mennige und einer gleichen Menge Schwefelſäure in einen eiſernen oder anderen Recipienten, von welchem aus ein irdener Vorſtoß in einen zur Erzeugung der Chlorverbindungen geeigneten Apparat führt. In dieſem Apparate führen wir den Proceß unter Zuſaz von Säure bis zu deſſen gänzlicher Vollendung fort. Das bei dem angegebenen Verfahren zu verwendende braune Bleioxyd bereiten wir uns, indem wir das Chlor, welches bei der beſchriebenen Zerſezung des ſalzſauren Bleies entwich, in gewöhnliches Bleioxyd oder Mennige leiten, anſtatt es in den Woulfe'ſchen Apparat übergehen zu laſſen, oder anſtatt es wie ſonſt zur Erzeugung von Chlorverbindungen zu verwenden.

Wir können auf ſolche Weiſe, indem wir die angewendeten Subſtanzen immer wieder von Neuem verwenden, mit großer Erſparniß an Koſten arbeiten. Bei der Leichtigkeit, mit der ſich das ſalzſaure Blei zerſezen läßt, ergibt ſich uns auch eine große Erſparniß an Brennmaterial.

LXVII.

Ueber einige Verbeſſerungen in der Fabrication des Berlinerblau. Von Hrn. Lewis Thompſon. 45)

Aus den Transactions of the Society of arts im Mechanics' Magazine, No. 822.

Bei der gewöhnlichen Fabricationsmethode des Berlinerblau wird der zu deſſen Gewinnung nöthige Kohlenſtoff und Stikſtoff dadurch herbeigeſchafft, daß man thieriſche Stoffe in Berührung mit Potaſche einer Zerſezung unterwirft. Bei dieſem Proceſſe wird das in der Potaſche enthaltene Kali reducirt, und das Kalium bewirkt dann in Folge ſeiner Verwandtſchaft zum Cyan die Bildung von ſolchem. Die Quantität Stikſtoff, den eine gegebene Menge thieriſcher Subſtanz liefert, iſt nicht groß, und beträgt in den von den Fabrikanten verwendeten thieriſchen Stoffen ſelten über 8 Proc. Selbſt von dieſer geringen Menge ſcheint aber während der Fabrication noch die Hälfte verloren zu gehen. Hiedurch wird alſo nicht nur ein großer Verluſt an Material veranlaßt, ſondern man iſt deßhalb auch gezwungen, ſich größerer Apparate zu bedienen. Bei einigem Nachdenken hierüber kam mir die Idee, daß vielleicht die atmoſphäriſche Luft auf die wohlfeilſte Weiſe den nöthigen Stikſtoff liefern könnte, wenn man ſie unter günſtigen Umſtänden auf eine aus Kohle und Potaſche beſtehende Miſchung wirken ließe. Einige hierüber angeſtellte Verſuche rechtfertigten nicht nur dieſe Vermuthung, ſondern übertrafen ſogar noch meine Erwartung; denn die dazu verwendete kohlenſtoffhaltige Subſtanz läßt ſich mehrere Male benuzen, und wird ſogar durch jede Operation noch beſſer. Die Anwendung von Eiſen fand ich hiebei für nöthig, und zwar aus einer Urſache, welche ſich aus der Beſchreibung des Verfahrens ergeben wird. Nimmt man kein Eiſen, ſo iſt eine weit höhere Temperatur erforderlich.

Mein Verfahren iſt nun folgendes, wobei ich jedoch bemerken muß, daß die Erfahrung allein die beſten Miſchungsverhältniſſe lehren kann, und daß hier ſo wie in den meiſten anderen chemiſchen Gewerben, jeder Fabrikant nach Gutdünken und Caprice ſein eigenes Verhältniß ausmitteln wird. Man nehme alſo 2 Theile Potaſche oder Perlaſche, 2 Theile Kohks, Löſchkohlen oder Steinkohlen und einen Theil Eiſenfeilſpäne; mahle das Ganze zu einem groben Pulver und ſeze es in einem offenen Tiegel oder in einem anderen geeigneten Gefäße unter zeitweiſem Umrühren und in einem offenen

---

45) Hr. Thompſon erhielt von der Society of arts für die Mittheilung dieſes Aufſazes die goldene Medaille zuerkannt. A. d. R.

Feuer eine halbe Stunde lang einer ſtarken Rothglühhize aus. Wenn die kleinen purpurfarbigen Flammen, die ſich hiebei auf der Oberfläche der Miſchung zeigen, beinahe verſchwunden ſind, was gewöhnlich nach Ablauf der angegebenen Zeit der Fall zu ſeyn pflegt, ſo nimmt man das Ganze vom Feuer, läßt es abkühlen, und ſezt Waſſer zu, damit ſich das in dieſem Auflösliche auflöſe. Den ſchwarzen Rükſtand, welcher bleibt, hebe man für eine zweite Operation auf. Die Auflöſung verſeze man, nachdem ſie filtrirt worden, mit einem Theile Eiſenvitriol, wobei zur Erhöhung des Glanzes des Niederſchlages auf gewöhnliche Weiſe auch etwas Salzſäure zuzuſezen iſt. Die Quantität Berlinerblau, welche man auf ſolche Weiſe erhält, beträgt gewöhnlich den vierten Theil des Gewichtes des reinen in der Potaſche enthaltenen Kali; je größer jedoch die Quantität, mit der man arbeitet, um ſo größer fällt der relative Ertrag aus. So gaben mir 6 Unzen Perlaſche, welche 45 Proc. Alkali enthielt, nur 295 Gran Berlinerblau, während mir ein Pfund derſelben Perlaſche 1355 Gran gab. Das Berlinerblau, von welchem ich hier ſpreche, iſt chemiſch reines.

Bei dieſem Verfahren liefert die Potaſche, indem ſie durch das Eiſen zerſezt wird, Kalium, welches, indem es flüchtig iſt, emporſteigt und ſich mit dem Kohlenſtoffe der Kohks und dem Stikſtoffe der Luft, welcher bei ihrem Durchgange durch das Feuer oder durch die Kohks oder Kohlen der Sauerſtoff entzogen wurde, verbindet. Das hiedurch entſtehende Kaliumcyanid (blauſaure Kali) wird in Waſſer aufgelöſt und liefert durch Zuſaz des Eiſenvitriols und der Salzſäure eiſenblauſaures Eiſen nach der in den meiſten chemiſchen Werken angenommenen Erklärungsweiſe.

Wenn man ein Gemiſch von Salpeter, Kohks oder kleinen Steinkohlen und Eiſenfeilſpänen verpuffen läßt, ſo erhält man eine Maſſe, welche eine große Menge Berlinerblau gibt. Hier wird jedoch der Stikſtoff durch die Zerſezung der Salpeterſäure des Salpeters geliefert, weßhalb denn der Verſuch hier auch in einem geſchloſſenen Gefäße eben ſo gut gelingt. Man kann ſtatt der Potaſche auch Soda nehmen, ohne daß das Reſultat dadurch beeinträchtigt wird. Dagegen kann man ſtatt der Steinkohle keineswegs die Kohlen der meiſten Vegetabilien nehmen, indem ſie zu porös ſind und zu raſch wegbrennen. Man kann ſich hienach leicht erklären, wie es kommt, daß in der Barilla, im Kelp und in dem engliſchen Alkali etwas blauſaures Natron enthalten iſt; ebenſo erklärt ſich hiedurch auch, warum bei der Bereitung des Kaliums ſtets eine kleine Quantität blauſaures Kali erzeugt wird.

LXVIII.

Ueber eine Methode Kupfer zu reinigen. Von Hrn. Lewis Thompſon. 46)

Aus den Transactions of the Society of arts im Mechanics' Magazine, No. 822.

Die Gewinnung des Kupfers ſcheint ſchon in den älteſten Zeiten bekannt geweſen zu ſeyn; ja aus der Reinheit der bis zu uns übergekommenen Münzen und Geräthe der Alten könnte man beinahe die Vermuthung ſchöpfen, daß auch dieſe Kunſt der Alten wie ſo manche andere zum Theil verloren ging, und daß man es ehedem beſſer verſtand reines Kupfer darzuſtellen, als dermalen. Meiner Meinung nach erklärt ſich aber die große Reinheit der alten Kupferlegirungen weit beſſer durch den größeren Reichthum der damaligen Erze; denn allem Anſcheine nach wußte man früher aus ſo armem Kupferkieſe, wie der iſt, aus dem das engliſche Kupfer dermalen großen Theils, und zwar in einer zu den gewöhnlichen Zweken hinreichenden Reinheit gewonnen wird, gar kein Kupfer auszubringen. Unſer jeziges Kupfer enthält immer fremdartige, von dem verarbeiteten Erze herrührende Beſtandtheile, und darunter hauptſächlich: Eiſen, Blei, Arſenik, Schwefel, Antimon, und zuweilen auch Kohlenſtoff, den es bei der Reduction aufnimmt. Dieſe Unreinigkeiten wechſeln von 2 bis 7 Proc., und beeinträchtigen die Dehnbarkeit und Geſchmeidigkeit des Metalles bedeutend. Mit einem halben Procent Arſenik, Schwefel oder Antimon wird das Kupfer unter dem Hammer merklich ſpröde, und mit einem ganzen Procent iſt dieß ſchon ſehr auffallend. Blei und Eiſen wirken weniger nachtheilig; allein 2 Proc. verändern doch ſchon die Farbe und die Textur in ſolchem Grade, daß die Legirung, wenn man ſie probirt, matt und flekig ausſieht. Ein ſehr geringer Gehalt an Kohlenſtoff macht das Kupfer ſchon ſpröde und gibt ihm einen grauen unebenen Bruch.

Das ſchwediſche Kupfer, welches beinahe nichts von dieſen Unreinigkeiten enthält, ward wegen ſeiner Reinheit ſowohl in England als auf dem Continente lange Zeit hoch geſchäzt; und zu den feineren Meſſingſorten verwendete man beinahe nur ſchwediſches Kupfer und gar kein engliſches. Eine wohlfeile und wirkſame Reinigungsmethode für das Kupfer war daher ein lange gehegter Wunſch. Ich glaube, daß folgende Methode dem Zweke entſpricht, und dabei ſo einfach iſt, daß ſie von Seite des Arbeiters keine beſondere Sorgfalt erfordert.

---

46) Auch für die Mittheilung dieſer Methode erhielt Hr. Thompſon von der Society of arts die goldene Medaille. A. d. R.

Man nehme auf 100 Theile unreinen Kupfers 10 Theile Kupferhammerſchlag und 10 Theile geſtoßenes Bouteillenglas oder auch ein anderes Flußmittel, erhize das Ganze in einem bedekten Tiegel, und erhalte das Kupfer 20 Minuten oder eine halbe Stunde lang in Fluß. Nach Ablauf dieſer Zeit wird man das Kupfer ganz rein im Grunde des Tiegels finden. Die Quantität des Kupferhammerſchlages muß je nach der vermutheten Unreinheit des zu behandelnden Kupfers verſchieden genommen werden; das angegebene Verhältniß wird ſich für das meiſte engliſche Kupfer eignen.

Die Erklärung dieſes Proceſſes iſt ſehr einfach. Die in dem Kupfer enthaltenen Unreinigkeiten, welche, wie gezeigt wurde, aus Eiſen, Blei, Arſenik u. dergl. beſtehen, verbinden ſich mit dem in dem Hammerſchlage enthaltenen Sauerſtoffe, und bilden damit Oxyde oder Säuren, welche ſich in dem Flußmittel auflöſen oder in Gasform entweichen, während das reine Kupfer zugleich mit dem aus dem Hammerſchlage reducirten Kupfer am Boden des Tiegels zurükbleibt. Das gewonnene Kupfer beträgt daher auch gewöhnlich um ein bis anderthalb Proc. mehr als das angewendete. Ich erhielt nach dieſem Verfahren aus Meſſing, Glokengut, Kanonengut und anderen Legirungen, welche von 4 bis zu 50 Proc. Eiſen, Blei, Antimon, Zinn, Wismuth, Arſenik ꝛc. enthielten, vollkommen reines Kupfer.

Bei meinen erſten Verſuchen bediente ich mich des aus dem eſſig- oder ſchwefelſauren Kupfer gefällten Kupferoxydes, und ich ſchlug daher vor, im Großen reinere Kupferoxyderze, wie z. B. Malachit, zu verwenden. Hr. Aikin brachte mich auf die Benuzung des Kupferhammerſchlages, den man in jeder Kupferfabrik in großer Menge zur Verfügung hat; und ich habe gefunden, daß er vollkommen dieſelben Dienſte leiſtet, wie das präcipitirte Kupferoxyd.

LXIX.

Ueber die Behandlung der fetten Körper zur Fabrication der Stearinlichte, das Bleichen und Hartmachen der Fette, die Gewinnung des Talg- und Oehlſtoffs aus der Talg- und Oehlſäure, und ihre verſchiedenen Anwendungen; von Golfier-Beſſeyre.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Febr. 1839, S. 154.

Durch die ſchönen Unterſuchungen Chevreul's über die fetten Körper, welche er im Jahre 1811 begann und im J. 1823 insgeſammt bekannt machte, wurde erwieſen, daß alle Talgarten, Fette und

Oehle Gemenge von mehreren Subſtanzen ſind; daß ſie hauptſächlich einen feſten Beſtandtheil, Talgſtoff genannt, und einen flüſſigen, den ſogenannten Oehlſtoff enthalten; ferner, daß dieſe beiden Subſtanzen bei der Verſeifung Veränderungen erleiden, die ihnen ganz verſchiedene Eigenſchaften ertheilen: ſie werden nämlich zu Säuren und verbinden ſich als ſolche mit den Alkalien zu Seifen; zerſezt man dieſe Seifen, ſo erſcheinen der Talgſtoff und Oehlſtoff nicht mehr ſo, wie ſie vor der Verſeifung waren, ſondern bleiben Talgſäure und Oehlſäure, welche man leicht von einander trennen kann, weil die Talgſäure ſehr zur Kryſtalliſation geneigt iſt.

Wir wollen im Nachfolgenden zuerſt die techniſchen Verfahrungsarten angeben, welche bisher angewandt wurden, um den Oehl- und Talgſtoff der fetten Körper von einander zu trennen; dann ausführlich die Methoden beſchreiben, wonach man bisher die fetten Körper in Oehlſäure und Talgſäure umänderte, endlich die Verfahrungsarten, um dieſe Säuren von einander zu trennen und zu reinigen. Ueberdieß werden wir auch die Geſtehungskoſten der verſchiedenen Producte, welche man aus den fetten Körpern fabricirt, einer genauen Prüfung unterziehen.

Ueber die Gewinnung des Talgſtoffs und Oehlſtoffs.

Bisweilen iſt es ſehr leicht, den Oehlſtoff von dem Talgſtoff, womit er in den Fetten gemengt iſt, zu trennen; wenn man z. B. ein Stük Talg, Schmalz oder Butter mehrmals mit Löſchpapier umwikelt und dann zwiſchen den Fingern zuſammendrükt, ſo wird nur der Oehlſtoff abſorbirt werden, der Talgſtoff aber darin zurükbleiben; wikelt man nun den Talgſtoff in neues Papier, welches wieder eine Quantität Oehlſtoff verſchluken kann, ſo erhält man endlich ſehr reinen Talgſtoff. Wäre der fette Körper flüſſig, wie z. B. die Oehle, worin Floken oder kleine Kryſtalle von Talgſtoff ſuspendirt ſind, ſo müßte man ihn vorher durch ſehr dichte Leinwand filtriren, welche nur den Oehlſtoff hindurchläßt. Die Temperatur, bei welcher man operirt, iſt jedoch nicht gleichgültig, denn wenn ſie nur etwas hoch iſt, hält der Oehlſtoff bisweilen den größeren Theil des Talgſtoffs in Auflöſung zurük; man muß alſo in der Regel nicht bloß die Temperatur des angewandten Körpers erniedrigen, ſondern ihn auch möglichſt lange kalt erhalten, weil der Talgſtoff ſich nicht immer ſehr ſchnell vom Oehlſtoffe, worin er aufgelöſt iſt, trennt. Im Allgemeinen iſt gehöriges Auspreſſen das beſte techniſche Verfahren zur Trennung der feſten Fette von den flüſſigen.

Bisweilen ſind die fetten Körper an und für ſich in einem ſol-

chen Zuſtande, daß ſie ſich auspreſſen laſſen. Ich beſaß ein Muſter Palmöhl und Cacaobutter, welche ſich ſehr gut auspreſſen ließen.

Vor Allem kommt es hiebei darauf an, den Talgſtoff unter Umſtände zu verſezen, welche ſeiner Kryſtalliſation günſtig ſind, und in ſehr vielen Fällen bewirken ſeine Abſcheidung ſcheinbar ſehr unbedeutende Mittel, z. B. die Temperatur, bei welcher man die Fette ſchmilzt, der Waſſerdampf, ſehr viele Salze, Säuren, Alkalien, eine geringe Menge Alkohol oder irgend eines weſentlichen Oehls; man kann ſogar auf dieſe Art den Talgſtoff beim Reinigen der Oehle gewinnen; in vielen Fällen ſcheidet er ſich aber in ſo kleinen Körnern ab, daß er ſich nicht leicht in dem Filtrirzeuge zurükhalten läßt.

Bei den vielen Verſuchen, welche ich über die Bereitung einer Kalkſeife anſtellte, beobachtete ich, daß wenn man Waſſerdampf durch Talg ſtreichen läßt, welchen man nach und nach mit 3 Proc. Aezkalk (als ſehr dünne Kalkmilch) verſezt, und den man ſodann mit Schwefelſäure ſättigt, der Talg ſehr weiß, hart und zuſammendrükbar wird; er iſt dann etwas ſchwierig auszupreſſen, ich erhielt aber daraus doch 21,7 Proc. ſehr ſchönen Oehlſtoff, indem ich die Maſſe in ſehr dünne Kuchen zertheilte, welche ich zwei bis drei Tage in der Preſſe ließ, wobei ich den Druk jedesmal nur wenig verſtärkte. Dieſes Verfahren iſt gewiß auch eines der wohlfeilſten, um die zur Kerzenfabrication beſtimmten Talgſorten zu bleichen und hart zu machen.

Ein ſehr gutes Verfahren gab hiezu Hr. Lecanu an: man verſezt nämlich den geſchmolzenen Talg mit Terpenthinöhl und läßt ihn erkalten; der Oehlſtoff läßt ſich dann durch das Preſſen ſehr leicht abſcheiden. Bei einem quantitativen Verſuche, welchen ich nach dieſem Verfahren anſtellte, erhielt ich 36,5 Proc. Oehlſtoff; man kann dann leicht ohne ſonderliche Koſten das Terpenthinöhl bis auf die lezten Spuren abſondern, welches wegen ſeines Geruchs natürlich nicht in den Producten bleiben darf. Ich würde dieſes Verfahren allen anderen vorziehen, wenn ich mich überzeugen könnte, daß die aus Talgſtoff verfertigten Kerzen ſo gut ſind, wie diejenigen aus Talgſäure; Kerzen, welche ich aus ſehr reinem Talgſtoff [47]) darſtellte und zwar mit denſelben Dochten, die ich zu Kerzen aus Talgſäure, welche nur einmal kalt ausgepreßt worden war, verwendete, ſchienen mir aber bei weitem kein ſo ſtarkes Licht zu geben. Doch habe ich dieſen Gegenſtand nicht mehr weiter verfolgt.

47) Er war nach Lecanu's Verfahren bereitet und ſchmolz bei 58° C.

Verſeifung der Fette oder Verwandlung ihres Oehlſtoffs und Talgſtoffs in Oehlſäure und Talgſäure.

Man hat lange Zeit nach Art der Seifenſieder die Soda zur Fabrication dieſer Körper angewandt; da uns aber die Erfahrung auf ein anderes Verfahren führte, ſo wollen wir daſſelbe umſtändlich beſchreiben.

Auf hundert Theile irgend eines Fettes, es mag nun Talg, Schweinefett, ranzige Butter oder Palmöhl ſeyn, welches leztere jezt im Handel häufig vorkommt, nimmt man 16 oder 17 Theile gebrannten Kalk und verfährt folgendermaßen: man bringt den Talg mit ein wenig Waſſer in eine Kufe aus aſtfreiem Tannenholze; in den Boden derſelben muß eine von einem Dampfkeſſel hergeleitete Röhre einmünden, welche durch einen Hahn abgeſperrt werden kann; dieſe Röhre muß ferner an ihrem Ende ringsherum durchlöchert ſeyn oder ſich in eine Brauſe endigen, damit ſich der Waſſerdampf gleichförmiger in der Maſſe vertheilt.

Während das Fett ſchmilzt, löſcht man den Kalk ab und verdünnt ihn mit Waſſer zu einer Milch, welche man durch ein Sieb in die geſchmolzene Maſſe in die Kufe gießt (ſollte der Kalk Steine enthalten, ſo bleiben dieſe auf dem Siebe zurük und können dann durch ein gleiches Gewicht reinen Kalks erſezt werden).

Der Waſſerdampf muß ohne Unterbrechung bis zum Ende der Operation einſtrömen; die Dauer derſelben hängt von der Quantität des angewandten Fetts ab (bei 50 Kilogr. ſind etwa sechs Stunden erforderlich). Daß die Operation beendigt iſt, läßt ſich übrigens ſehr leicht erkennen, indem ſich die Seife faſt augenbliklich körnt und ein ganz anderes Ausſehen annimmt.

Dann ſchreitet man zur Zerſezung der Seife, und bringt ſie zu dieſem Ende mittelſt eines großen Schaumlöffels in eine Kufe, welche neben derjenigen, worin die Verſeifung vorgenommen wurde, aufgeſtellt iſt, und worin man bereits zweimal ſoviel concentrirte Schwefelſäure, als vorher Kalk angewandt wurde, mit ihrem doppelten Volumen Waſſer vermiſcht hat; man läßt den Waſſerdampf in dieſe Kufe ſtrömen, worauf die Zerſezung bald erfolgt und die fetten Säuren ſich auf der Oberfläche der Flüſſigkeit anſammeln, während der ſchwefelſaure Kalk in dem Maaße, als er ſich bildet, die auf der Oberfläche ſchwimmende Seifenkörnermaſſe beſtändig zerreißt und die Flüſſigkeit ſo gut aufrührt, daß die Operation ſehr raſch von Statten geht.

Nach beendigter Operation ſperrt man den Dampfhahn ab, läßt die Maſſe einige Zeit in Ruhe und bringt dann den fetten Körper in eine andere Kufe (etwa diejenige, worin man die Verſeifung

vorgenomen hat), wäſcht ihn darin mit Waſſer aus, wobei man ſtets einen Dampfſtrom einleitet, welcher das Erwärmen und Umrühren zugleich verrichtet; hat man beim Probiren des Waſſers gefunden, daß das Product hinreichend ausgewaſchen iſt, ſo ſammelt man es und gießt es in Kryſtalliſationsgefäße, worin man es bis zum anderen Tage ſtehen läßt.

Die erkaltete Maſſe wird nun zertheilt, um daraus Kuchen bilden zu können, welche in eine hydrauliſche Preſſe gebracht werden; hiebei verfahre ich folgendermaßen. Ich laſſe mir einen hölzernen Rahmen verfertigen, welcher für alle Größen und Diken meiner Kuchen ausreicht; ein Mann bringt von der zertheilten Maſſe mittelſt eines hölzernen Rührers ſchnell möglichſt viel in den Rahmen und ſtellt ihn dann mit Maſſe gefüllt auf eine rechtwinkelige Platte, die auf demſelben Tiſche befeſtigt iſt; dieſe Platte oder Tafel muß ſo zugeſchnitten ſeyn, daß ſie den Rahmen genau ausfüllt, denn durch ſie ſoll die Maſſe aus dem Rahmen verdrängt werden, ſo daß man ſie leicht aus demſelben heraus in einen bereits hiezu gefalteten Zeug treiben kann.

Zu dieſem Auspreſſen eignen ſich die croiſirten hanfenen Trilliche des Hrn. Klimmerath und des Hrn. J. D. Kammerer zu Straßburg[48]) beſonders gut, deßgleichen die Wollen- und Haargewebe des Hrn. Daniel-Bériot zu Lille. Ehe ich dieſelben kannte, habe ich viel Geld unnüz aufgewandt.

Die Kuchen werden alſo in hanfene Trilliche oder in Wollenſtoffe (malfil genannt) eingewikelt. Einige Fabrikanten wenden zum kalten Auspreſſen nur Hanfgewebe und andere zu beiden Operationen nur Wollenſtoffe an; dieſe Zeuge, welche die auszupreſſende Maſſe auf allen vier Seiten umgeben, werden gewöhnlich Säke genannt und zu dreien neben einander in die Preſſe gebracht, deren untere Platte zuvor mit Weidengeflecht belegt worden iſt; man bedekt die drei erſten Säke mit einer Platte aus ſtarkem Eiſenblech, auf welche man noch ein Weidengeflecht, dann drei andere Säke legt und ſo fort abwechſelnd ein Weidengeflecht, eine Reihe Säke und eine Blechplatte. Wenn die Preſſe möglichſt beſchikt iſt, gibt man einige Kolbenſtöße mit der großen Pumpe[49]); nachdem man dann mehrmals den Cylinder ſteigen ließ, öffnet man den Hahn, um die Preſſion aufzuheben und ſezt neuerdings Reihen von Weidengeflecht, Säken und Blechplatten ein. Endlich, wenn man glaubt, daß die Preſſe

---

48) Die Elle koſtet bei 22 Zoll Breite $2\frac{1}{2}$ — 4 Frcs.

49) Ich ſeze voraus, daß die hydrauliſche Preſſe mit zwei Kolben, einem großen zum Beginnen und einem kleinen zum Beendigen des Preſſens verſehen iſt. A. d. O.

gehörig gefüllt iſt, fängt man an vollſtändig auszupreſſen; während ein Mann die Pumpe ſpielen läßt, muß ein anderer ſehr aufmerkſam die ganze Beſchikung beobachten und bei dem geringſten nachtheiligen Umſtand die Erhöhung der Preſſion einſtellen laſſen, z. B. wenn er Fett in feinen Nudeln austreten ſieht, in welchem Falle das Pumpen eingeſtellt wird und man die Nudeln mit den Fingern auf den Oeffnungen zerdrükt, um die kleinen Löcher mit der daraus entweichenden Subſtanz ſelbſt zu verſtopfen. Uebrigens iſt es gut, wenn man das kalte Auspreſſen, beſonders Anfangs, nicht zu ſehr beſchleunigt; beſſer iſt es, nur von fünf zu fünf Minuten einen oder zwei Kolbenſtöße zu geben und die ganze Operation auf zwei Tage zu vertheilen; man erhält dann auch mehr und vorzüglicheres Product. Ich traf nicht ſelten im Handel Oehlſäure an, welche mir 17,3 Proc. Talgſäure lieferte; hätte man das kalte Auspreſſen langſamer vorgenommen, ſo würde man auch, wie ich, Producte erhalten haben, die in fünf Jahren und darüber noch keine Spur Talgſäure abſezen.

Ich habe bei dem beſchriebenen Verfahren empfohlen, 1) daß man die fette Subſtanz in einem Rahmen ſammelt, damit in alle Säke gleich viel davon kommt und beſonders auch, damit ſie gleichförmig vertheilt wird, wo dann die Säke faſt niemals zerreißen, was ſonſt ſehr oft der Fall iſt; 2) daß das kalte Auspreſſen ſehr langſam vorgenommen wird, beſonders Anfangs, weil man der Oehlſäure Zeit laſſen muß, ſich die kleinen Canäle, wodurch ſie ausläuft, zu öffnen, wogegen ſie bei raſchem Auspreſſen nothwendig Talgſäure mitreißen muß; 3) empfahl ich Weidengeflechte unter die auszupreſſende Maſſe zu legen, um die Oberflächen zu vermehren, durch welche die Oehlſäure abläuft; 4) endlich wendet man Platten aus ſtarkem Eiſenblech an (welche ſo breit ſeyn müſſen, daß ſie faſt das Geſtell der Preſſe berühren), um die Bewegung der bedeutenden Anzahl von Säken, welche in eine große hydrauliſche Preſſe eingeſchichtet werden, zu reguliren.

Nachdem das kalte Auspreſſen beendigt iſt [50] (wenn nämlich zwei Arbeiter die kleine Pumpe der Preſſe an ihrem längſten Hebel nur mehr mit Mühe in Wirkſamkeit ſezen können) und keine Oehlſäure mehr abläuft, dreht man den Hahn der Pumpe und entleert die Preßtücher; alle Kuchen wirft man in den Rumpf einer Schneidmaſchine mit ſchiefen Klingen; die Preßtücher, aus welchen der Inhalt genommen iſt, werden umgefaltet und in Ordnung gebracht, worauf

50) Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man in Zwiſchenräumen und in dem Maaße als Oehlſäure ausgepreßt worden iſt und folglich der Druk nachläßt, die Operation unterbrechen muß, um hinreichend dike Holzſtüke in die Preſſe zu ſteken. A. d. O.

man zum Füllen der für das heiße Auspreſſen beſtimmten Säke ſchreitet; hiebei ſind Säke mit doppelter Naht, welche an ihrer Oeffnung breiter als am Boden ſind, unentbehrlich; auch eignen ſich hiezu nur dichte Wollenzeuge.

Zum heißen Auspreſſen iſt eine horizontale Preſſe viel bequemer als eine ſenkrechte und da man ſehr raſch operiren muß, ſo richtet man auf einer Seite die heißen Platten und auf der anderen die Säke und Haargewebe her.

Ueber die Preſſe ſtellt man ein Dampfgehäuſe, welches alle erforderlichen Eiſenplatten und Haargewebe (étindelles) zu faſſen vermag; die Eiſenplatten ſind beiläufig 3 Centimeter (1 Zoll) dik und die Haargewebe bilden eben ſo dike Tafeln; nachdem alles Nöthige in das Dampfgehäuſe gebracht iſt, ſtellt man die Verbindung des Dampfkeſſels mit demſelben und mit dem Kaſten der Preſſe her, und wenn Alles gehörig erhizt iſt, beſchikt man die Preſſe möglichſt raſch; hiezu iſt natürlich nöthig, daß alle Säke vorher hergerichtet und auch ihr oberes Ende ſchon umgeſchlagen iſt, ſo daß man dieſelben nur in die Preſſe zu legen braucht. Man zieht zwei Platten Haargewebe aus dem Dampfgehäuſe heraus, ſchließt darin einen Sak ein und legt ſchnell das Ganze in den Kaſten der Preſſe zwiſchen zwei heiße Blechplatten[51]); hierauf bringt man einen anderen Sak in ein anderes Paar Haartücher, legt ihn zwiſchen die vorhergehende Blechplatte und eine darauf folgende und ſo fort; alsdann preßt man möglichſt raſch aus; man läßt ungefähr zehn Minuten in der Preſſe; die angewandte Maſſe vermindert ſich hiebei ſehr, ein großer Theil derſelben ſchmilzt und lauft gefärbt in den Kaſten der Preſſe, mit dem Waſſer vermengt, welches die Haargewebe ausgeben; was aber zurükbleibt, iſt die reinſte und gewöhnlich außerordentlich weiße Talgſäure.

Wenn man glaubt, daß die zum Auspreſſen erforderliche Zeit verfloſſen iſt, nimmt man ſo ſchnell als möglich alle Säke aus der Preſſe und entleert ſie ſogleich in eine neben derſelben ſtehende Kiſte. Das Entleeren der Säke iſt um ſo leichter, da ſie am Boden nicht ſo breit ſind wie an der Oeffnung.

Um die Maſſe möglichſt rein zu erhalten, braucht man ſie nun bloß noch zu ſchmelzen und zu filtriren, wobei einige mechaniſche Unreinigkeiten beſeitigt werden und ſie eignet ſich dann ſehr gut zur Kerzenfabrication.

---

51) Da die heißen Platten alle an ihrem oberen Ende mit einem Oehr verſehen ſind, ſo kann man ſie mittelſt eines eiſernen Hakens, der mit einem über eine Rolle gehenden Seil in Verbindung gebracht wird, leicht aus dem Dampfgehäuſe ſchaffen. Uebrigens beträgt die Temperatur der Platten nie ganz 100° C.
A. d. O.

Was aus der heißen Preſſe abgelaufen iſt, wird noch auf die von uns angegebene Art gereinigt. Bisweilen muß man jedoch das Product, wenn es durch leichte Unreinigkeiten, welche das Filtriren zu ſehr erſchweren, gefärbt iſt, mit gehörig ausgeglühter Thierkohle und mit Eiweiß behandeln.

Jeder meiner Säke war vor dem kalten Auspreſſen beiläufig 40 Cent. (14″ 9‴) lang, 20 Cent. breit und 5 Cent. (1″ 10‴) dik, nach demſelben aber nur mehr 2 bis 2½ Cent.; mein Rahmen faßte beiläufig 4 Kilogr. auszupreſſende Maſſe. Die Säke für das heiße Auspreſſen ſind vor demſelben 4—5 Cent. dik, nach demſelben nicht unter 1 Cent.

Von der Anwendung der Talgſäure und Oehlſäure.

Man pflegte lange Zeit der Talgſäure bei der Kerzenfabrication etwas Wachs zuzuſezen, welches, da es eher feſt wird als die Talgſäure, deren Kryſtalliſation hindert. Leztere iſt nämlich ein großer Uebelſtand, weil die Kerzen dadurch in den Formen zerreißen, die unverſehrt herauskommenden aber kein gefälliges Anſehen haben und nicht leicht zu glätten ſind. Später hat man jedoch gefunden, daß man ein eben ſo gutes Reſultat wie bei Zuſaz von Wachs erhält, wenn man die Talgſäure, ſowie man ſie nach obigem Verfahren gewinnt, bei möglichſt niedriger Temperatur in die Kerzenformen gießt.

Im Jahre 1833 kannte ich den günſtigen Einfluß der niedrigen Temperatur in dieſem Falle noch nicht und half mir durch einen Zuſaz von Talgſtoff, welcher auf die S. 286 angegebene Weiſe bereitet war.

Der zwekmäßigſte Docht iſt nach meiner Erfahrung ein dreiflechtiger von mittelfeiner Baumwolle, der im Ganzen beiläufig 80 Fäden zählt. Manches Baumwollgarn liefert geradezu gute Dochte; in der Regel muß man es aber mit Subſtanzen tränken, welche die Trennung der Fädchen von einander, die zu ſogenannten Räubern ꝛc. Veranlaſſung gibt, verhindern können: eine dazu geeignete Flüſſigkeit iſt Schwefelſäure, mit ihrem 8—10fachen Volum Alkohol verdünnt, oder eine Auflöſung von beiläufig 3 Theilen Borarſäure in 100 Th. Waſſer. Um das für die Zurichtung der Dochte erforderliche Verhältniß von Borarſäure leicht und ſchnell zu ermitteln, zertheile ich eine gewiſſe Dochtlänge in mehrere Stüke, tränke ſie in kalten Auflöſungen von Borarſäure, welche 1, 2, 3 und 4 Procent davon enthalten und laſſe ſie dann gut austroknen; hierauf tauche ich ſie in die anzuwendende Talgſäure, ziehe ſie ſogleich heraus und ſobald ſie gehörig erkaltet ſind, beobachte ich die Art ihres Brennens.

Die Dochte müſſen etwas eng geflochten ſeyn; die Stühle, welche Hr. Creſſon (rue des trois-bornes No. 26 in Paris) verfertigt, eignen ſich zur Fabrication derſelben ganz beſonders; ein ſolcher Stuhl, welcher 140 Fr. koſtet, macht gleichzeitig zwei Dochte und liefert davon in zwölf Stunden 200 bis 220 Ellen.

Die Kerzen werden folgendermaßen verfertigt: man benuzt dazu aus Zinn und Blei (ich glaube zu gleichen Theilen) gegoſſene Formen; ſie ſind an der Baſis, welche nach Oben zu gerichtet iſt, mit einer Erweiterung verſehen, welche beinahe ſo viel Talgſäure faſſen kann, als die ganze Form.[52]) Die Dochte werden vorher alle zurecht geſchnitten und an einem Ende in geſchmolzene Talgſäure getaucht, um hier die Fäden mit einander zu verbinden, damit ſie ſich nicht von einander trennen, ſondern im Gegentheil eine Nadel, welche man quer durchſtekt, aufnehmen und feſthalten können. Darauf fädelt man das andere Ende in einen gebogenen Eiſendraht, welcher mit einer Hornſpize verſehen iſt, und zieht mit demſelben den Docht von Oben nach Unten durch die Form, bis die am anderen Ende durchgeſtekte Nadel, die ſich quer über die Baſis der Form legt, den Docht aufhält; hierauf ſtekt man in das Spizenende der Form einen Holzpflok und richtet mittelſt der Nadel den Docht genau in die Mitte, wobei man ihn ein paar Mal um ſich ſelbſt dreht, damit beim Brennen des Lichts der Docht ſich nicht immer nach derſelben Seite krümme.

Die zugerichteten Formen werden in ein Dampfgehäuſe gebracht, worin ſie eine Temperatur von beiläufig 55° C. annehmen; wenn dann andererſeits die Talgſäure mit Dampf geſchmolzen worden iſt und man bemerkt, daß ſie an den Rändern des Gefäßes zu erſtarren anfängt, ſo gießt man ſie ſchnell in die Formen, bis 4/5 der oberen Erweiterung angefüllt ſind. Dieſer Ueberſchuß iſt nöthig, damit ſich die leeren Räume, welche in der Mitte der Kerze durch die bedeutende Zuſammenziehung der Talgſäure entſtehen, wieder ausfüllen können. Nachdem ſo das Gießen bei möglichſt niedriger Temperatur vorgenommen wurde, läßt man die Formen auf beſondern Geſtellen 2 bis 3 Stunden hängen und nimmt dann die Kerzen heraus, welche man durch neue Dochte erſezt; auf dieſe Art kann man leicht dreimal täglich gießen. Wenn die Kerzen an der Form hängen, ſo ſtoßt man bloß die Baſis derſelben ſanft auf einen Tiſch oder beſſer, man hält die Form einen Augenblik in das Dampfgehäuſe, worin ſie ſich ausdehnt, ſo daß die Kerze dann ſehr leicht herausgeht. Geht die

---

52) Ich habe mir auch ſelbſt mittelſt der ſchönſten im Handel vorkommenden Stearinkerzen Formen aus Porzellanerde verfertigt. A. d. O.

Kerze dennoch nicht aus der Form, ſo iſt die Form fehlerhaft und muß verworfen werden; bisweilen hat ſie nämlich Löcher im Innern, welche ſich dann mit Talgſäure füllen und eben ſo viele das Losgehen der Kerze verhindernde Anhaltspunkte bilden.

Nachdem die Kerzen aus der Form genommen ſind, ſchneidet man den breiten Anhang an ihrer Baſis ab und wirft ihn in den Keſſel zum Umſchmelzen; die Kerzen werden nun beſchnitten, um ihnen eine gleiche Länge zu ertheilen. Dazu kann man entweder 1) ein ähnliches Meſſer anwenden, wie man es früher zum Tabakſchneiden benuzte, wobei jedoch jede Kerze einzeln vorgenommen werden muß, oder 2) ſie alle in eine Kiſte bringen, deren eine Seite mit vielen Löchern verſehen iſt, wobei man alle über dieſelben hinausreichenden Kerzenſtüke mit einer Säge abſchneidet; am reinſten fallen ſie aber 3) aus, wenn man ſie auf einer Drehebank nach Anleitung einer Schablone beſchneidet, und dieſes Verfahren iſt auch wenigſtens eben ſo ökonomiſch, denn ein Arbeiter kann darnach in zehn Stunden leicht 30,000 Kerzen beſchneiden, wenn man ſie ihm bereit hält und ihm die beſchnittenen immer abnimmt.

Hierauf werden die Kerzen alle nacheinander auf einen Stempel gedrükt, der auf einem Eiſenblech befeſtigt iſt, welches man durch eine darunter befindliche Lampe erhizt: das Blech iſt rinnenförmig geſtaltet, ſo daß man das von jeder Kerze Abfließende ſammeln kann. Man benuzt dieſes (die ſogenannte pâte) dann zum Tränken der Dochte, wovon wir S. 292 ſprachen.

Zulezt werden die Kerzen durch Reiben mit Flanell geglättet und dann pfundweiſe verpakt (ein Pfund wiegt jedoch ſelten über 470 bis 475 Gramme); gewöhnlich gehen fünf Kerzen auf das Pfund.

Wenn man Talgſäure in Broden verkaufen will, muß man ſie einige Tage dem Thau ausſezen, wobei ſie etwas Waſſer chemiſch bindet und merklich weißer wird. Die fertigen Kerzen müſſen ebenfalls ſogleich dem Thau oder dem Dunſt des Dampfkeſſels ausgeſezt werden.

Die beſchriebenen Verfahrungsarten ſcheinen mir die wohlfeilſten zur Fabrication der Talgſäure-Lichter zu ſeyn; durch genaue Befolgung derſelben erhielt ich Kerzen erſter Qualität, wovon mich das Pfund nicht ganz auf 1 Fr. 25 Cent. zu ſtehen kam; es koſteten mich nämlich:

25 Kilogr. geſchmolzener Talg		31 Fr.
dieſe lieferten:		
15 Kilogr. Kerzen erſter Qualität zu 3 Fr. das Kilogramm	45 Fr. 0 Cent.	
8 Kilogr. Oehlſäure, welche wenigſtens werth ſind	6 — 72 —	
2 Kilogr. (höchſtens) Verluſt	0 — 0 —	
Summe	51 Fr. 72 Cent.	
Zieht man davon die Koſten des Talgs ab	31 Fr. 0 Cent.	
ſo bleibt Brutto=Gewinn	20 Fr. 72 Cent.	
Koſten der Behandlung von 25 Kilogr.:		
4 Kilogr., 25 gebrannter Kalk	0 Fr. 25 Cent.	
8 Kilogr., 50 Schwefelſäure	1 — 70 —	
7 Kilogr., 50 Steinkohlen	0 — 40 —	
Handarbeit	0 — 90 —	
Abnuzung der Apparate und Preßtücher	0 — 75 —	
Unvorhergeſehene Koſten	0 — 50 —	
Summe	4 Fr. 50 Cent.	alſo 4 Fr. 50 C.
	Ueberſchuß	16 Fr. 22 C.

Das Kilogramm kalt ausgepreßter Talgſäure kam mich alſo nur auf 1 Fr. 91 Cent. zu ſtehen.

Die Geſtehungskoſten der heiß gepreßten Talgſäure laſſen ſich nicht ſo genau angeben, weil man die Rükſtände, wovon man ſehr wandelbare Quantitäten erhält, reinigen muß. Doch bin ich überzeugt, daß ſie höchſtens um 20 Cent. per Kilogr. höher zu ſtehen kommen kann; rechnen wir aber auch 30 Cent. per Kilogramm, ſo koſtet uns das Kilogr. reine Talgſäure doch nur 2 Fr. 21 Cent.; ſchlagen wir dazu die Koſten für die Kerzenfabrication, welche von allen Fabrikanten zu 20 Cent. per Kilogramm angenommen werden (Papier und Bindfaden inbegriffen), ſo belaufen ſich die Geſtehungskoſten eines Kilogramms Kerzen erſter Qualität auf 2 Fr. 41 Cent. Bis jezt hat man aber das Pfund Talgſäure=Kerzen erſter Qualität noch nicht zu 1 Fr. 50 Cent. verkauft, obgleich wir bei dieſem Preiſe 20 Proc. vom angewandten Capital Nettogewinn hätten. Wir wollen deßhalb noch eine ausführliche Berechnung mittheilen:

1000 Pfd. Talg koſten netto im Durchſchnitt		620 Fr.
und liefern im Mittel 610 Pfd. Talgſäure, wovon das Pfund in Kerzenform jezt wenigſtens 1 F. 50 C. gilt	915 Fr.	
320 Pfd. Oehlſäure, wovon das Pfund wenigſtens 42 Cent. gilt	134 —	
70 Pfd. Verluſt (höchſtens)	0 —	
Summe	1049 Fr.	
Davon abgezogen	620 Fr.	
bleibt Brutto=Gewinn	429 Fr.	429 Fr.

Koſten zur Behandlung dieſer 1000 Pfd.:

170 Pfd. gebrannter Kalk	5 Fr.	
340 Pfd. Schwefelſäure	34 —	
Heizungskoſten	8 —	
Sechs Tagelöhne	18 —	
Abnuzung der Apparate und Preßtücher . .	15 —	
Unvorhergeſehene Koſten	10 —	
15 Cent. per Pfd. als Koſten für das heiße Auspreſſen	91 —	
10 C. per Pfund Koſten für die Kerzenfabrication	61 —	
Summe	242 Fr.	242 Fr.
Netto-Gewinn		187 Fr.

Alſo 21,7 Proc. des angewandten Capitals.

Zieht man hievon den Preis der Oehlſäure ab, ſo ergibt ſich 1 Fr. 19 Cent. für die Geſtehungskoſten eines Pfundes Kerzen.

Nach dem S. 286 erwähnten Verfahren würde ſich die Rechnung folgendermaßen ſtellen:

1000 Pfd. Talg koſten netto		620 Fr.
und liefern: 610 Pfd. Talgſäure, welche zu Kerzen verarbeitet jezt gelten	915 Fr.	
220 Pfd. Oehlſäure, wovon der Centner um 42 Fr. verkauft wird	92 —	
100 Pfd. Oehlſtoff, wovon das Pfd. wenigſtens 1 Fr. werth iſt	400 —	
Summa	1107 Fr.	
Zieht man ab	620 Fr.	
ſo bleibt brutto	487 Fr.	487 Fr.

Koſten der Behandlung dieſer 1000 Pfund:

1) Kalk und Schwefelſäure	10 Fr.	
Heizungskoſten	8 —	
Zwei Tagelöhne	6 —	
Abnuzung der Apparate	10 —	
2) Dieſelben Koſten wie vorher, im Betrag von .	242 —	
Summe	276 Fr.	276 Fr.
Bleibt netto		211 Fr.

Alſo 23,6 Proc. des angewandten Capitals; zieht man davon den Preis der Oehlſäure und des Oehlſtoffs ab, ſo erhält man 1 Fr. 15 Cent. für die Geſtehungskoſten eines Pfundes Kerzen.

Wenn es ſich darum handelt, den Preis der Stearinkerzen möglichſt zu erniedrigen, um ſie allgemein in Anwendung zu bringen, ſo bieten ſich uns zweierlei Methoden hiezu dar: 1) man könnte Gemenge von heiß gepreßter Talgſäure mit bloß kalt gepreßter machen und würde dadurch ſehr ſchöne Kerzen erhalten, welche mit denen erſter Qualität faſt den Vergleich aushielten, aber in folgendem Verhältniß wohlfeiler zu ſtehen kämen:

6 Kil. Säure zu 1 Fr. 88 C. = 11 Fr. 28 C.
4 Kil. Säure zu 2 Fr. 21 C. = 8 Fr. 84 C. } 10 Kilogr. = 20 Fr. 12 Cent.

2) wenn man zu den Kerzen bloß kalt ausgepreßte Talgſäure verwenden würde, welche ſehr troken und hart iſt, ſehr gut brennt und ſich von der anderen nur durch einen ſchwachen Talggeruch unterſcheidet (der übrigens um ſo ſchwächer iſt, je weniger Maſſe man in jeden Sak bringt und je länger man ſie in der Preſſe läßt), ſo würde das Kilogramm Kerzen nur auf 2 Fr. 8 Cent. zu ſtehen kommen.

Die Oehlſäure, welche man auf die angegebene Weiſe gewann, läßt man einige Zeit in guten Fäſſern ruhig ſtehen und filtrirt ſie dann durch ſehr dichte Zeuge. Bisher benuzte man ſie hauptſächlich zum Verfälſchen anderer Oehle, beſonders ſolcher, welche an und für ſich ſtark riechen, ſo daß der eigenthümliche Talggeruch der Oehlſäure verkappt wurde; man verkauft ſie aber auch geradezu unter der Benennung huile de suif (das Pfund zu 65 bis 70 Cent.) an die Goldſchmiede, Fabrikanten platirter Waaren, Knopfmacher ꝛc., welche mit der Lampe löthen; ſie gibt nämlich eine eben ſo ſtarke Hize wie das Rüböhl und kommt überdieß wohlfeiler zu ſtehen.[53])

Die Oehlſäure eignet ſich auch ganz gut zur Seifenfabrication; um harte Seifen zu erhalten, muß man ſie aber noch mit anderen Oehlen oder Fetten oder mit Harzen, welche von ihren weſentlichen Oehlen möglichſt gereinigt worden ſind, vermengen und mit Soda verſeifen.

Wenn der Oehlſtoff durch langſames und allmähliches Preſſen gewonnen wurde, iſt er ſehr flüſſig, vollkommen klar und hellgelb gefärbt. Ehe man ihn in den Handel bringt, waſcht man ihn noch mit alkaliſchem Waſſer aus, um etwas Schwefelſäure, die er noch zurükhält, und welche ihn zur Maſchinenſchmiere ungeeignet machen würde, daraus zu entfernen.

---

53) Einer meiner Freunde verfährt folgendermaßen, um mit Oehlſäure eine Flamme hervorzubringen, welche zum Löthen ſehr großer Stüke von Goldſchmiedarbeit ausreicht: er bildet vor der Düſe ſeiner Eſſe aus Kohksſtüken einen Haufen, in deſſen Mitte ſich die Düſe des Gebläſes befindet; in dem Augenblik, wo gelöthet werden ſoll, richtet er auf die glühenden Kohks einen dünnen Strom Oehlſäure, welche ſich entzündet und mittelſt des Gebläſes eine ſehr ſchöne Flamme von 1 — 1½ Fuß bildet. A. d. O.

LXX.

Ueber die Anwendung des Braunſteins zur Analyſe verſchiedener Körper.

Aus dem Echo du monde savant, No. 411.

Hr. Ebelmen theilt in den Annales des mines ein neues analytiſches Verfahren mit, um mit Genauigkeit, jedoch indirect, die Sauerſtoffmenge zu beſtimmen, womit ſich verſchiedene oxydirbare Körper bei ihrer Auflöſung in Säuren verbunden haben und dadurch auch die Quantität gewiſſer oxydirbarer Körper in einer zu unterſuchenden Subſtanz auszumitteln, wenn man nämlich im Voraus weiß, mit wieviel Sauerſtoff ſie ſich verbinden müſſen. Sein Verfahren beſteht in der Hauptſache darin, daß er auf den zu unterſuchenden Körper, während er ſich in einer ſauren Flüſſigkeit befindet, einen Ueberſchuß von Chlorgas im Moment von deſſen Entbindung wirken läßt.

Bekanntlich löſt die Salzſäure die Manganoxyde auf, indem ſie ſoviel Chlor entbindet, als dem Sauerſtoff, welchen das angewandte Oxyd bei ſeiner Verwandlung in Oxydul abgibt, entſpricht. Ein Gemenge von Salzſäure mit Braunſtein wirkt aber gerade ſo wie Königswaſſer mit überſchüſſiger Salzſäure; wenn man alſo den zu unterſuchenden Körper mit einem beſtimmten Gewicht eines Braunſteins von bekannter Zuſammenſezung vermengt und das Gemenge mit reiner Salzſäure behandelt, dann das ſich entbindende Chlorgas beſtimmt und es von demjenigen abzieht, welches der Braunſtein geliefert hätte, wenn er allein aufgelöſt worden wäre, ſo ergibt die Differenz das Gewicht des abſorbirten Chlors und folglich ſein Aequivalent Sauerſtoff.

Das Gewicht des entbundenen Chlors kann nach den verſchiedenen Methoden, welche man bisher bei der Analyſe der Manganerze einſchlug, beſtimmt werden. Man kann nämlich entweder geradezu das Volum deſſelben meſſen oder es auch auf flüſſiges Ammoniak wirken laſſen und das bei der Zerſezung freigewordene Stikgas meſſen, deſſen Volum nur ein Drittel von demjenigen des vorhanden geweſenen Chlors beträgt. Indeſſen ſind dieſe pneumatiſchen Methoden etwas ſchwierig mit Genauigkeit auszuführen. Hr. Ebelmen ſchlägt vor — und dieſes iſt das Vortheilhafte ſeines Verfahrens — das Chlor in einer klaren Auflöſung von ſchweflicher Säure zu ſammeln, welche mit ſalzſaurem Baryt vermiſcht iſt. Durch die Einwirkung des Chlors entſteht dann ſchwefelſaurer Baryt, aus deſſen Gewicht man den Sauerſtoff berechnen kann.

Dieſe Operation läßt ſich auf folgende Art ausführen. Die zu unterſuchende Subſtanz wird fein pulveriſirt, beſonders wenn ſie ſchwer angreifbar iſt und mit einem beſtimmten Gewichte fein gepulverten Braunſteins vermengt, wovon man ungefähr doppelt ſo viel nimmt, als nöthig iſt, um den zur Oxydation der Subſtanz erforderlichen Sauerſtoff zu liefern. Uebrigens verfährt man gerade ſo, als wenn man den Braunſtein ſelbſt probiren wollte, nur muß man die Gasentbindung mehr mäßigen, damit die braune Manganauflöſung Zeit hat auf die angewandten Subſtanzen zu wirken. Nach beendigter Auflöſung des Braunſteins und wenn alles Chlor in das Gefäß getreten iſt, welches die flüſſige ſchwefliche Säure enthält, verſezt man leztere mit ſalzſaurem Baryt, kocht ſie, um die überſchüſſige ſchwefliche Säure zu verjagen, filtrirt dann den gebildeten ſchwefelſauren Baryt ab, glüht und wiegt ihn. 145,8 ſchwefelſaurer Baryt entſprechen 10 Sauerſtoff und 44,26 Chlor. Man weiß im Voraus, wieviel ſchwefelſauren Baryt der Braunſtein für ſich allein geliefert hätte, und die Differenz ergibt alſo denjenigen, welcher dem in der Metallauflöſung gebliebenen Chlor oder Sauerſtoff entſpricht.

Hr. Ebelmen führt folgende Fälle an, wo ſein Verfahren anwendbar iſt:

1) Behandelt man nach der angegebenen Methode ein beſtimmtes Gewicht eines Metalles, welches wenig oder gar nicht von Salzſäure angegriffen wird, ſo ergibt ſich unmittelbar die Zuſammenſezung des gebildeten Chlorids oder des Oxyds, welches in der überſchüſſigen Salzſäure aufgelöſt geblieben iſt.

2) Beſonders gute Dienſte leiſtet dieſes Verfahren, wenn ſich das Gewicht einer Subſtanz, die man höher oxydiren will, nicht wohl mit Genauigkeit beſtimmen läßt, was z. B. bei allen Oxydationsſtufen des Phosphors unter der Phosphorſäure der Fall iſt; dieſe laſſen ſich nun dadurch analyſiren, daß man die durch das Chlor gebildete Phosphorſäure und den Sauerſtoff, welcher die höhere Oxydation bewirkte, beſtimmt. Der ſchwefelſaure Baryt, woraus der Sauerſtoff berechnet wird, wiegt 14½ Mal ſoviel als dieſer.

3) Das Verhältniß des Eiſenoxyduls zum Eiſenoxyd läßt ſich ebenfalls ſehr leicht beſtimmen, indem man die Verbindung derſelben mit überſchüſſigem Braunſtein vermengt und in Salzſäure auflöſt. Dieſes Verfahren iſt natürlich auch anwendbar, wenn die beiden Oxyde in einem Silicate vorkommen, welches in Salzſäure auflöslich iſt.

Manche Mineralien, z. B. das Wolfram, worin das Eiſen zum Theil als Oxydul und zum Theil als Oxyd enthalten zu ſeyn ſcheint, werden von Salzſäure nicht angegriffen, während ſie ſich leicht in

Königswaſſer auflöſen; auf dieſe iſt das Verfahren alſo ebenfalls anwendbar.

4) Endlich kann die Prüfung einer zuſammengeſezteren Verbindung nach dieſem Verfahren immer als Controle für eine Analyſe dienen, wenn man nämlich weiß, welche Producte die verſchiedenen Körper bei der Behandlung mit einem aus Braunſtein und Salzſäure beſtehenden Königswaſſer geben müſſen. So wird ſich der Schwefel immer in Schwefelſäure, der Arſenik in Arſenikſäure, das Eiſen in Oxyd ꝛc. verwandeln. Die Summe der Sauerſtoffmengen, welche alle dieſe Körper bei ihrer Oxydation aufnehmen, muß der durch die Probe gefundenen Zahl ſehr nahe kommen.

LXXI.

Kritiſche Ueberſicht der deutſchen technologiſchen Journaliſtik. Von Karl Karmarſch.

(Fortſezung von H. 5, S. 208.)

Erſter Artikel.

X. Mittheilungen für Gewerbe und Handel.

Herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen. II. Bd., oder 13te — 24ſte Lieferung; 4. Prag.

Der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen läßt ſeine Zeitſchrift ſeit 1834 in zwangloſen Heften (jedes 5 bis 6 Quartbogen ſtark) erſcheinen, von welchen je 12 einen Band machen. Die typographiſche Ausſtattung derſelben iſt gut; Abbildungen werden in Steindrüken gegeben, welche meiſtentheils gut, wenn auch nicht eben vorzüglich, ausgeführt ſind. Es ſind bis jezt 24 Lieferungen erſchienen, nämlich 1 bis 6 im Jahre 1834, 7 — 12 i. J. 1835, 13 — 16 i. J. 1836, 17 — 19 i. J. 1837, 20 — 22 i. J. 1838, und 23, 24 i. J. 1839. Ich werde die gegenwärtige Beurtheilung über den ganzen zweiten Band, oder die Hefte 13 — 24, erſtreken, um den Geiſt der Zeitſchrift beſſer darlegen zu können. Ein jedes Heft wird in der Regel mit Nachrichten über Angelegenheiten des Vereins eröffnet; dann folgen, ohne weitere Trennung in Rubriken, eigene Abhandlungen, Ueberſezungen aus ausländiſchen, ſo wie Auszüge aus deutſchen Zeitſchriften, und Notizen, welche ſämmtlich mit einer durch den ganzen Band fortlaufenden Numerirung verſehen ſind. An Originalabhandlungen enthält der II. Bd. folgende:

In Lieferung 13, 16 und 17: eine höchſt intereſſante Unterſuchung über den Bau der Baumwollfaſer, der Wolle und der übrigen Thierhaare, von Corda.

bediente ſich hiezu eines vortrefflichen Mikroſkops von Schirk in Berlin, und gibt im Texte neben der Beſchreibung der Structur jener Materialien auch die Reſultate einer ſehr großen Zahl von Meſſungen, auf 12 Steindruktafeln aber die Abbildungen der unterſuchten Baumwoll-, Woll- und Haargattungen. Dieſe Arbeit iſt mit ſo ſichtlicher Sorgfalt ausgeführt, und bietet ſo viel Neues dar, daß ein ganz gedrängter Auszug aus derſelben gewiß gern geleſen wird.
a) Baumwolle. Die braune Haut der Baumwollſamen beſteht aus fünf, dicht mit einander verwachſenen Häuten, deren jede aus Zellen zuſammengefügt iſt. Die äußerſte Zellenſchichte oder die Oberhaut beſteht aus vierekigen, dikwandigen, dunkelgefärbten Zellen, von welchen einzelne wolleartig verlängert und zu jenem Faſerſtoffe ausgewachſen ſind, welchen wir als Baumwolle kennen. Die Baumwolle iſt daher, wie jedes andere Pflanzenhaar, eine einfache verlängerte Zelle, gleichſam ein Röhrchen mit gleichartiger, durchſichtiger, fein gerunzelter oder geſtrichelter, nicht aus Schichten zuſammengeſezter Wand, und mit einer Höhlung, welche an der Zellen- oder Fadenbaſis mit einem gelben harzigen Stoffe gefüllt iſt. Dieſem Stoffe verdankt die heilige Wolle (Gossypium religiosum, Nanking-Baumwolle) ihre äußerſt feſte gelbe Farbe. Selten finden ſich Fäden, welche aus zwei über einander geſezten (Ende an Ende zuſammengefügten) Röhrchen oder Zellen beſtehen. Nach Oben zu erſcheint der Wollfaden nicht mehr rund, ſondern ſo ſehr bandartig plattgedrükt, daß die Höhlung faſt geſchloſſen iſt, indem die zwei gegenüber ſtehenden Wände dicht an einander liegen; dabei iſt er entweder flach, oder der Breite nach hohl (rinnenartig) aufgerollt, oder ſchraubenartig gedreht. Die Arten oder Sorten der Baumwolle unterſcheiden ſich von einander durch die einer jeden charakteriſtiſch eigene Beſchaffenheit der Fältchen, Runzeln oder Striche, durch die Feinheit, und dadurch, daß bald ein größerer, bald ein geringerer Theil der Fäden gerollt oder (ſtärker und ſchwächer) gedreht iſt. Von den Dimenſionen der Fäden geben folgende Beiſpiele einen Begriff: bei der macedoniſchen Baumwolle beträgt die Breite des flachen Fadens 0.000860 bis 0.001660 Pariſer Zoll, die Dike deſſelben (d. h. die Breite der Kante) 0.000165 bis 0.000260 Par. Z., der Durchmeſſer des gedrehten oder runden Fadens 0.000505 bis 0.001070 Par. Z.; — bei der Sea-Island-Wolle die Breite 0.000565 bis 0.001055, die Dike 0.000290 bis 0.000300, der Durchmeſſer im gedrehten oder runden Zuſtande 0.000500 bis 0.000860. Von den übrigen unterſuchten Sorten will ich nur die Breite des flachen Fadens anführen, überall wie vorſtehend in Millionteln des Pariſer Zolls ausgedrükt: Smyrniſche 725 bis 1455, Mako (Jümel,

ägyptiſche) 870 — 1190, bengaliſche 580 — 1285, Surate 450 — 1110, Bahia 780 — 1440, Fernambuk 800 — 915, Maranhan 660 — 1230, Rickery 800 — 1350, Surinam 905 — 1440, Domingo 715 — 1200, Biancavilla 645 — 1010, Demerara 880 — 1230, Louiſiana 750 — 1000, Adena 820 — 1300, New-Orleans 820 — 1470, Georgia 800 — 1160.

b) Wolle. Die Wollfaſer iſt mit einem dichten, zarten, gleichartigen Stäbchen von Hornſubſtanz zu vergleichen, welches keine Höhlung oder Röhrenbildung zeigt, und auf der Oberfläche mit quer oder ſchief laufenden (oft veräſtelten, gezähnten, gewellten) vorſpringenden kantigen Streifen beſezt erſcheint. Andere, ſehr zarte, Streifen verlaufen an der Oberfläche nach der Länge der Faſer, und verleihen derſelben ein gleichſam cannelirtes Aeußeres. Jene gröberen wulſtigen Querſtreifen, von welchen die Rauhigkeit der Wolle und ihre Fähigkeit ſich zu filzen abhängt, ſind die Folge der inneren Structur des Haares, welches wie aus trichterförmigen, mit der Spize nach Unten geſtellten, in einander geſchobenen Querſchichten zuſammengeſezt iſt, ſo daß die Ränder dieſer Schichten hervorſpringen. Die Spize des Wollhaares kann man nur bei noch ungeſchorenen Lämmern beobachten. Nach dem Ende zu verſchwinden allmählich die Cannelirungen oder Längenſtreifen, die Zahl der Querſtreifen oder Wülſte vermindert ſich, und das Haar bildet endlich eine feine, zarte, glatte, nicht cannelirte, wahrſcheinlich aus einer einzelnen Hornfaſer oder aus ſehr wenigen, vollſtändig verfloſſenen ſolchen Faſern beſtehende Spize. Jede einzelne der ſchon erwähnten trichterartigen Querſchichten beſteht aus zarten Fibern, welche ſtrahlig von Innen nach Außen und aufwärts laufen, und unten, in der Spize der Trichterform (welche zugleich in der Achſe des Haares liegt) zuſammenſtoßen. Dieſe Faſerbildung ſcheint die Cannelirung der Oberfläche zu erzeugen, und macht es möglich, daß einzelne Wollhaare ſich an der Spize ſpalten oder wohl gar pinſelartig auflöſen. Durch theilweiſe Trennung der Faſern und dadurch erfolgende Auftreibung einzelner Stellen des Wollfadens entſtehen Knoten, welche bei häufigem Vorkommen Ungleichheit der Fäden und der Wolle im Ganzen zur Folge haben. Alle Wollfäden ſind gleich gebaut, aber ihr äußerer Charakter wird bei den verſchiedenen Sorten durch das Ueberwiegen einzelner, ihrer conſtituirenden Theile beſtimmt. So ſind die Querſtreifen, Wülſte (oder Kanten, wie der Verfaſſer ſie vorzugsweiſe nennt) oft horizontal (die Achſe des Haares vertical ſtehend gedacht), oder ſie bilden ſcheinbar eine Spirallinie (Schraubenlinie) auf der Oberfläche des Fadens; entweder ſind ſie einfach,

von einander abſtehend, oder ſie verfließen theilweiſe mit ihren Rändern; oft bilden die verſchließenden Kanten ſchuppenartige Vereinigungen, anderemale dagegen ein gleichartiges Nez; die Kanten ſind bald glatt, bald wellenförmig, bald zahnförmig mehr oder weniger tief eingeſchnitten; manchmal ſind ihre Ränder wenig, manchmal ſtark und ſcharf vorſpringend, manchmal wieder rund und dik; am oberen Theile des Wollfadens iſt die Kantenbildung oft undeutlich oder verwiſcht. Die feinen Längenſtreifen oder Cannelirungen ſind entweder gerade oder wellig, im Uebrigen mehr oder minder zart, gedrängt oder entfernt ſtehend, tief oder flach. Im Querſchnitte betrachtet beſizt das Wollhaar eine rundliche Geſtalt; jedoch iſt daſſelbe nie kreisrund oder eiförmig, ſondern an einer oder an mehreren Seiten etwas flachgedrükt, und oft ſo ſehr verflacht, daß es bandförmig wird und ſich rinnenartig (ähnlich den Baumwollfaſern) zuſammenrollt. Das Schweißfett der Wolle beſteht aus hellen Oehltröpfchen, welche der Fadenoberfläche anhängen, und ſich beſonders in der Vertiefung jener eben erwähnten rinnenartigen Haare ablagern. Sehr treffend ſind die folgenden Bemerkungen des Verfaſſers über die Natur der Wolle in Bezug auf ihre Brauchbarkeit zur Verarbeitung: „Die wichtigſten und nothwendigſten Eigenſchaften einer feinen Wolle ſind Gleichheit der Wollfäden mit zartem Bau, Geſchmeidigkeit und Sänftheit verbunden. Gleichheit und zarter Bau wird durch den Durchmeſſer, Geſchmeidigkeit und Feſtigkeit aber durch die Subſtanz des Wollfadens beſtimmt. Es kann Wollen geben (und gibt deren), welche bei geringerem Durchmeſſer der Fäden doch ſehr ſtraffe Subſtanz beſizen, und für Gefühl und Fabrication als minder geeignet ſich darthun. Das Verhältniß der Durchmeſſer der Wollfäden zur Feinheit der Wolle als Fabricationsmaterial iſt mithin nicht conſtant, und bleibt nur ein Beihülfskennzeichen. Eben ſo iſt auch das durch die Wollzüchter ermittelte Verhältniß der Bogenzahl zum Durchmeſſer oder zur Feinheit des Wollfadens höchſt ſchwankend, da bei der einen Wollſorte 28 bis 30 Bogen gleich 5° Dollond, bei der anderen aber gleich 6½ bis 7½° ſind, und doch beide Wollſorten ſich als Electa bewähren, und vom Fabrikanten die 6½gradige wegen ihrer größeren Sanftheit noch vorgezogen wird. Auch gibt es ſehr feine Merinowollen, welche ſchlicht ſind, und keine Kräuſelung oder Bogenbildung zeigen. Ueberdieß kann man weder mit der Bogenzahl, noch mit Dollond's Eirometer, noch mit dem Mikrometer die Feinheit eines Bließes oder eines Sortimentes ausſchließend beſtimmen; ſondern Auge, Gefühl (Taſtſinn) und praktiſche Erfahrung ſind die Grundpfeiler der Wollkunde, und alle Maaße nur Beihülfsmittel. Aber die Kunde dieſer Beihülfsmittel darf nicht verachtet noch ver-

nachläſſigt werden, wenn auch ihre jezige Anwendung, durch den Standpunkt unſerer Mechanik bedingt, keinen weſentlichen Nuzen gewährt.“ — In Millionteln des Pariſer Zolls ausgedrükt ſind die Durchmeſſer der unterſuchten Wollſorten folgende: Ungariſche Zakelwolle 755 bis 2520. Deutſche Electoralwolle 500 — 910; deßgleichen 495 — 935; deßgl. 740 — 1140; deßgl. 440 — 850. Spaniſche Wolle: Superelecta 500 — 1120; erſte Electa 520 — 850; zweite Electa 630 — 1050; Prima 500 — 720. Negretti-Wolle: Superelecta 650 — 955; Electa 550 — 960; Prima 500 — 800; Secunda 695 — 950. Thibetaniſche Ziegenwolle: Flaum 500 — 660; Haar 1010 — 2920. Caſſery-Wolle 870 — 1570. Cheviot-Wolle 990 — 1650. Zarskoje-Selo-Wolle (ruſſiſch) 670—810. Eſtremadura-Wolle: Prima 610 — 950; Secunda 920 — 1250. Leoneſer-Wolle: Electa 740 — 1270; Prima 720 — 1090; Secunda 910 — 1305. Leiceſter-Wolle: vom Bok 1200 — 1470; vom Mutterſchaf 1040 — 1645; vom Lamm 860 — 1450. New-Leiceſter-Wolle 1150 — 2150. Lütſchena-Wolle: Electa 500 — 950; Prima vom Bok 650 — 1040; Prima vom Mutterſchafe 620 — 900. Superelecta, Mallonizer Zucht (böhmiſch) 650 — 1040. Moldauer Wolle 1520 — 2360. Rommey-Marſh-Wolle 1130 — 1730. Südruſſiſche Wolle 570 — 1510; zweite Generation 785 — 1350; dreijährige 610 — 1000. Schottiſche Tuchwolle 930 — 1780. Segovia-Wolle 775 — 1250. Ruſſiſche Sikai-Wolle 1030 — 2890. Soria-Wolle 670 — 1600. South-Down-Wolle 960 — 2080. Iturbieta-Wolle: Electa 560 — 920; Prima 670 — 1380; Secunda 910 — 1320; Tertia 520 — 1155. Vandiemensland-Wolle: Prima 1060 — 1565; Secunda 680 — 1570; Tertia 570 — 1320. Böhmiſche Meſtizen-Wolle: Electa 660 — 1020; Prima 730 — 1130; Secunda 870 — 1270; Tertia 620 — 1300; Quarta 870 — 1320; Loken 780 — 1340. Ueber die Feinheit der Wolle an verſchiedenen Theilen des Körpers bei dem nämlichen Thiere geben folgende Meſſungen an Wolle von der Leiceſter Race einen Begriff:

Körpertheil.	Vom Bok.	Von der Mutter.	Vom Lamm.
Blatt	1185 bis 1475	1050 bis 1650	870 bis 1455
Flanke	1145 — 1620	1450 — 2010	870 — 1540
Flache Seite des Halſes .	900 — 1280	1120 — 2010	900 — 1350
Keule oder Hoſe . . .	730 — 1260	1220 — 2220	1010 — 1810
Stirn	770 — 1155	735 — 1080	870 — 1400
Deßgl. (Stichelhaar) . .	2870 — 3380	2900 — 3550	. . . .
Scheitel	720 — 1160	900 — 1400	850 — 1340
Naken	960 — 1290	980 — 1610	710 — 1240
Widerrüſt	850 — 1560	1080 — 1640	930 — 1230
Rüken	920 — 1350	1020 — 1650	705 — 1510
Schwanzwurzel . . .	1160 — 1730	1480 — 1910	1000 — 1290
Wolfsbiß	1230 — 1660	1125 — 1980	850 — 1700
Bauch	920 — 1430	1315 — 1750	850 — 1360
Füße	930 — 1330	1470 — 1780	920 — 1300
Wamme	850 — 1370	1190 — 1930	820 — 1450

Es geht aus dieſer Tabelle (welche nur ein kurzer Auszug aus der vom Verfaſſer gegebenen iſt, da in lezterer von jeder Wollſorte 10 Meſſungsreſultate aufgeführt ſind) klar hervor, daß die Unterſchiede der Feinheit zwiſchen den einzelnen Haaren vom nämlichen Körpertheile ſehr oft eben ſo groß oder größer ſind, als jene zwiſchen der mittleren Feinheit der Wolle an verſchiedenen Körpertheilen. Eben ſo ergeben die weiter oben angeführten Reſultate der Meſſung verſchiedener Wollſorten ſtets eine ſehr große Ungleichheit in der Dike der Haare, welche zu einerlei Sorte gehören. Hierin liegt eine neue und vollkommene Rechtfertigung der in der Praxis vorherrſchenden geringen Meinung von dem Nuzen der Wollmeſſer, ſo ſinnreich und richtig auch dieſe Inſtrumente gebaut ſeyn mögen.

c) Andere Thierhaare. Die Haare des Menſchen und der Säugethiere kann man füglich mit einem Hornſtäbchen vergleichen, welches (meiſtens) eine in ſeiner Längenachſe liegende, in Zellen getheilte und mit fremdartiger Subſtanz gefüllte Röhre enthält. Gegen die Wurzel und an der Spize verſchwindet dieſe Röhre ſtets, wodurch das Haar an dieſen Theilen einem durchaus gleichartigen Hornſtabe noch ähnlicher wird. Die zwei bei den meiſten Thiergattungen vorkommenden Arten des Haares, nämlich das ſteifere Oberhaar, Glanzhaar, Grannen- oder Borſtenhaar, und das mehr wollige feine Unterhaar, Grundhaar, Wollhaar oder Flaumhaar, ſind bei dem nämlichen Thiere gewöhnlich ſehr verſchiedenen Baues, kommen aber darin mit einander überein, daß ſie beide aus gleichen Theilen beſtehen, nämlich aus der Hornſubſtanz und der von dieſer umſchloſſenen Markſubſtanz. Die Hornſubſtanz bedingt die Form des Haares, und ſtellt bei den meiſten Haaren eine Röhre dar, in-

dem ſie den Markcanal gleichſam in Geſtalt einer Scheide umſchließt, weßhalb der Verf. ihr den Namen Hornſcheide gibt. Sie bildet in den meiſten Fällen eine walzige oder flachgedrükte, ſelten ekige Spindel, indem das Haar am Grunde und an der Spize verſchmälert oder ſpindelförmig zugeſpizt iſt. Der Querſchnitt iſt nie kreisrund, meiſtens eiförmig (z. B. bei Menſchenhaar, beim Haare des Damhirſches), öfters vierekig (z. B. beim Goldbär und beim Haſen), oder von unregelmäßig vielekiger Figur (beim Haſen), oder flachgedrükt und zweiſchneidig (beim Dachs, beim glatten Seehund), oder flachgedrükt mit runden ſtumpfen Eken (beim Haſen, beim Grauwerk oder Veh, beim Kaninchen). Dieſe Querſchnittsgeſtalt wechſelt oft bei derſelben Thierart, ja bei dem nämlichen Individuum mannigfaltig; ſogar in demſelben Haare bleibt ſie ſich nicht immer gleich, indem z. B. die Baſis und die Spize der meiſten flachen Haare rund, oder doch mehr gerundet als ihre Mitte iſt. Vielfältige Abänderungen bietet ferner die Hornſcheide dar in Hinſicht ihrer Stärke verhältnißmäßig zur Dike des Haares, in Farbe, Durchſichtigkeit, Feſtigkeit, Zeichnung und Bildung ihrer Oberfläche. Ihre Subſtanz ſcheint durchgängig aus kleinen dikwandigen Zellen zu beſtehen, deren Daseyn indeſſen bei vielen Arten von Haar nicht deutlich nachgewieſen werden kann. Dieſe Zellenbildung erzeugt bei den Haaren eben ſo eine feine Kannelirung oder eine Menge zarter Längenſtreifen, wie bei der Wolle vorhanden iſt; nur tritt dieſe Beſchaffenheit der Oberfläche bei Haaren ſelten eben ſo deutlich hervor. Die Querſtreifen, welche bei der Wolle Kanten genannt wurden, finden ſich auch bei den Haaren, und in eben ſo mannigfachen Abänderungen; häufig ſind ſie ſchmal, ſehr hervorſpringend, und nehmen ſo den ſchuppenartigen Charakter an, was beſonders am Unterhaare (Flaumhaare) der Fall iſt. Die Schuppen der meiſten, wahrſcheinlich aller Haare, ſind nach Schraubenlinien, die mit einander parallel laufen, geſtellt. Die Markröhre (der mit fremder Markſubſtanz gefüllte Canal im Innern der Hornſcheide) ahmt die äußere Geſtalt des Haares mehr oder weniger nach, iſt bald enger bald weiter, und verſchwindet oft gänzlich, indem ſie durch Wuchern der Hornſubſtanz verdrängt wird, ſo daß jedes Thierindividuum Haare mit und ſolche ohne Markröhre beſizt. Die Subſtanz des Marks iſt eine von der Hornſcheideſubſtanz verſchiedene körnige, feſte, ſpröde, oft hornartige, gefärbte oder farbloſe Materie, nie aber weich, ſchmierig, ſchleim- oder öhlartig. — Der Verf. hat nicht weniger als 47 verſchiedene Haargattungen der Unterſuchung unterworfen, abgebildet, näher beſchrieben und zum Theil in Betreff ihrer Dike gemeſſen. —

In Lieferung 13 befinden ſich ferner folgende Abhandlungen:

Gewinnung und Benuzung foſſiler Brennmaterialien in Europa. Die Angaben, welche hierin, beſonders über Stein- kohlen- und Braunkohlenproduction zuſammengeſtellt ſind, betreffen England, Frankreich, Preußen und Böhmen, über welches leztere Land ſehr detaillirte Nachweiſungen in dieſer Beziehung gegeben wer- den. — Benuzung der Rükſtände von der Chlorbereitung zur Sodafabrication. Von Storch. Der Verf. empfiehlt dieſe Rükſtände (welche aus ſchwefelſaurem Natron, ſchwefelſaurem Man- ganoxydul und etwas freier Schwefelſäure oder auch unzerſeztem Kochſalz beſtehen, und deren flüſſiger Theil meiſt ein ſpecifiſches Ge- wicht von 1.300 bis 1.400 hat) mit geſiebtem Steinkohlenklein in ſolchem Verhältniſſe zu verſezen, daß die Maſſe dik genug iſt, um ſich mit einer Schaufel in den Ofen eintragen zu laſſen; dieſelbe in einem gewöhnlichen Sodaofen bis zur Trokenheit ſo wie bis zum gänzlichen Entweichen des Chlorgaſes und der Schwefelſäure zu röſten; das Geröſtete (worin das Manganſalz zerſtört und faſt nichts Auflösliches als Glauberſalz enthalten iſt), nachdem es, in dünnen Schichten ausgebreitet, durch Verwitterung zerfallen iſt, mit ungefähr zwei Drittheilen des Volums geſiebten Steinkohlenkleins und zwei Neuntel Hammerſchlag zu vermengen; es abermals im Ofen, bei allmählich ſteigender Hize, bis zum breiigen Fluſſe zu behandeln, dann an einem kühlen Orte dünn ausgebreitet zerfallen zu laſſen, und endlich mit weichem Waſſer auszulaugen. Die Lauge iſt ſiede- würdig, wenn ſie das ſpec. Gew. 1.200 zeigt; ſie wird in eiſernen Keſſeln zur Salzhaut abgedampft und dann der Kryſtalliſation über- laſſen. Die ausgelaugten Rükſtände enthalten hauptſächlich Schwe- feleiſen. — Ueber den Handel mit Federkielen und me- tallenen Schreibfedern. Von J. J. Partl. Eine Zuſammen- ſtellung oberflächlicher Notizen ohne eigenthümlichen Gehalt, ohne wahren innern Zuſammenhang, ja ohne eine ſtrenge logiſche Ord- nung, kurz eine Arbeit ohne erheblichen Werth. Man ſieht, daß der Verf. noch mit den Schwierigkeiten des literariſchen Anfängerthums kämpft. Dieß beweiſen auch die übrigen Artikel deſſelben, welche auf ziemlich gleicher Stufe wie der eben genannte ſtehen, und höchſtens zum Theil als mittelmäßige Compilationen einiges (doch nur gerin- ges) Verdienſt haben, nämlich in Lief. 15: über die Fabrication der Meerſchaumpfeifen; und über den Handel mit Men- ſchenhaaren; — in Lief. 16: Dampfmühlen und Mehl- fabrication; — in Lief. 20: Die Luftpumpe und ihre An- wendung auf Gewerbe; — in Lief. 23: Beiträge zur Fa- brication künſtlicher Hefen; Beiträge zur Geſchichte deutſcher Erfindungen; zur Geſchichte deutſcher Ge-

werbevereine und Gewerbeſchulen; — in Lief. 24: über die Fabrication der Darmſaiten; das Thermometer und ſeine Anwendung in Gewerben; Beiträge zur Geſchichte deutſcher Gewerbeſchulen.

Lief. 14. Erſazmittel für Verrohrungen. Mitgetheilt von A. Wach. Eine Conſtruction von Zimmerdeken aus mit Nuthen verſehenen Latten, zwiſchen welche flache Dachziegel dicht neben einander eingeſchoben werden, worauf das Ganze mit gutem Kalkmörtel beworfen wird. Bei der Ausführung in Prag haben ſich ſolche Deken als ſehr haltbar bewieſen.

Lief. 16: Ueber die Einführung der Seidenzucht in Böhmen. Von Chr. Liebich. Eine durch Thatſachen unterſtüzte Empfehlung.

Lief. 17: Ueber Erzeugung der Schwefelſäure unmittelbar aus Schwefelkieſen in Bleikammern. Von Neumann. Auf einer böhmiſchen Fabrik ausgeführt, hat die Methode, durch Verbrennen von Schwefelkies (ſtatt Schwefel) das in die Bleikammer zu leitende ſchwefeligſaure Gas zu erzeugen, ſich durch fortgeſezte Erfahrung in jeder Beziehung bewährt. Die gegenwärtige Abhandlung enthält keine praktiſch-techniſchen Details hierüber, ſondern nur hiſtoriſche Angaben und Koſtenberechnungen ꝛc.

Lief. 18: Ueber die Anwendung der Aräometer in Künſten und Gewerben. Von Prof. Balling. Eine gute Darſtellung, begleitet von neuen Tabellen über die den Aräometergraden entſprechenden ſpecifiſchen Gewichte. Der Verf. beſchreibt hiebei ein von ihm vorgeſchlagenes Centeſimal-Aräometer. Dieſes umfaßt die ſpec. Gewichte von 0.500 bis 1.000 und von 1.000 bis 2.000, und wird in zwei beſonderen Inſtrumenten gegeben, wovon eins für Flüſſigkeiten ſchwerer als Waſſer, das andere für Flüſſigkeiten leichter als Waſſer beſtimmt iſt. Die Einrichtung des erſtern wird durch Folgendes erläutert, wonach man zugleich von dem ganz analog beſchaffenen Inſtrumente für leichtere Flüſſigkeiten ſich einen Begriff machen kann. Auf einer an beiden Enden zugeſchmolzenen, cylindriſchen Glasröhre (es wird nicht geſagt, wie man die unvermeidlichen Abweichungen von der Cylindergeſtalt corrigiren ſoll) iſt etwa 1 Zoll vom oberen Ende der Nullpunkt angegeben, bis zu welchem (durch gehörige Belaſtung mit Bleiſchrot) das Inſtrument in deſtillirtem Waſſer von + 14° R. einſinkt; von da an iſt die Hälfte der Entfernung zwiſchen Null und dem untern Ende des Rohres in 100 gleiche Theile getheilt. Bis zu 100° wird demnach das Aräometer in einer Flüſſigkeit vom ſpec. Gew. 2.000 eintauchen. Für die Zwiſchengrade kann nöthigenfalls

(die richtige Cylinderform des Rohres freilich vorausgeſezt!) das entſprechende ſpec. Gew., nach einer ſich von ſelbſt ergebenden Formel, leicht berechnet werden. Der Verf. ſcheint Werth darauf zu legen, daß die Zahl der Grade auf ſeinem Inſtrumente eben 100 ſey; für den chemiſchen Praktiker möchte dieß ein ſehr gleichgültiger Umſtand ſeyn.

Lief. 20: Der Bau der Runkelrübe, mikroſkopiſch unterſucht von A. Corda. Dieſe intereſſante und ſehr leſenswerthe, mit einer Tafel Abbildungen begleitete Arbeit geſtattet nicht wohl einen kurzen Auszug.

Lief. 21: Ueber das Chromoxyd und deſſen vortheilhafteſte Bereitung. Von Fr. Marian. Nach einer kurzen, kritiſchen Ueberſicht der von verſchiedenen Chemikern angegebenen Methoden zur Darſtellung des Chromoxyds (Chromgrüns) beſchreibt der Verf. ſein eigenes Verfahren, durch welches er aus doppelt-chromſaurem Kali 50 bis 51 Proc. eines vorzüglich ſchönen und wohlfeilen Chromoxyds gewinnt. Das doppelt-chromſaure Kali (4 Theile) wird mit Kartoffelſtärke (1 Th.) im höchſt fein zerriebenen Zuſtande innig vermengt und in einem Tiegel gut durchgeglüht, der Rükſtand mit Waſſer ausgewaſchen und das Oxyd gelinde geglüht. Durch Schwefel oder Salmiak kann man, ohne Aenderung des Reſultats, einen Theil der Stärke erſezen; nur fällt das mit Anwendung von Salmiak dargeſtellte Grün etwas dunkler aus. Für dieſen Zwek empfiehlt der Verf. folgende Miſchungen: 10 Theile doppelt-chromſaures Kali, 1 Th. Stärke, 1 Th. Schwefel; — 7 Th. doppelt-chromſaures Kali, 1 Th. Stärke, 1 Th. Salmiak. — In einem Anhange zu Marian's Abhandlung gibt K. Ludwig an, daß man ein vollkommen ſchönes Chromoxyd erhalten kann, indem man 240 Th. doppelt-chromſaures Kali, 32 Th. Kohle von weichem Holze, 10 Th. Salpeter, 5 Th. Schwefel, 5 Th. Salmiak innig vermengt, daraus einen koniſchen Haufen bildet, denſelben mittelſt einer Kohle anzündet, den nach der Verbrennung bleibenden Rükſtand einige Zeit im Glühen läßt, endlich mit heißem Waſſer auswäſcht und das Oxyd glüht. Das Product beträgt auch hier 50 bis 51 Proc. von dem Gewichte des chromſauren Kali.

Lief. 24: Ueber Einfuhrverbote aus dem Standpunkte der Gewerbe. Von W. Haidinger. Eine verſtändig und gemäßigt geſchriebene Apologie des Prohibitivſyſtems, welche aber, gleich allen ähnlichen Verſuchen, manchen weſentlichen Einwürfen nicht entgehen könnte.

Aus dem Vorſtehenden mag ſich ergeben, daß die Mittheilungen für Gewerbe und Handel manche ſchäzenswerthe Original-

aufſäze enthalten, wenn gleich der größere Theil des Inhaltes aus ſolchen Gegenſtänden beſteht, welche anderen, und zwar größten Theils deutſchen, Zeitſchriften entnommen ſind. Ein Vorwurf kann und ſoll in dieſer Bemerkung an ſich nicht liegen: der Verein, deſſen Organ dieſe Zeitſchrift iſt, hat überdieß auf ſo vielſeitige Weiſe ſeine nüzliche und höchſt achtungswerthe Thätigkeit entwikelt; und insbeſondere iſt das bei demſelben Statt findende patriotiſche Zuſammenwirken ausgezeichneter und hochgeſtellter Männer eine ſo ſeltene und erfreuliche Erſcheinung, — daß um ſo mehr der Wunſch entſtehen muß, auch die Zeitſchrift einen völlig entſprechenden Standpunkt einnehmen zu ſehen. Dieſen nimmt ſie aber jezt, namentlich in Beziehung auf das Redactionsverfahren bei entlehnten Artikeln, nicht ein. Manchmal iſt die Auswahl der lezteren ſo, daß ſie recht unglüklich genannt werden muß. So befindet ſich in der 19. Lieferung, S. 275 — 277 (aus „Heuſinger's allgemeinem Gewerbeblatt" genommen) ein Auſſaz: „Die Bereitung der Porzellan-Chromfarben" überſchrieben, von dem man nicht begreift, wie er in die Zeitſchrift eines Vereins gerathen konnte, welcher aus ſo vielen vorzüglichen Technikern und wiſſenſchaftlichen Männern beſteht. Man muß das genannte Machwerk ſelbſt leſen, um es ganz in ſeiner naiven Schlechtigkeit zu würdigen; hier mag es genug ſeyn, anzuführen: daß bei Erwähnung von Liebig's Methode der Chromgelbbereitung (aus ſchwefelſaurem Bleioxyd und chromſaurem Kali) deren Wohlfeilheit gerühmt, und dabei vorgeſchrieben wird: das dazu erforderliche ſchwefelſaure Bleioxyd durch Auflöſen von Blei in Salpeterſäure und Zuſaz von Schwefelſäure darzuſtellen; — daß unter den Vorſchriften zur Fabrication des Chromgrüns (nebſt der von Frick mittelſt Schwefelblumen und jener aus chromſaurem Queckſilberoxydul) auch die beiden figuriren, wonach man dieſe Farbe aus rothem Bleiſpath (!) und aus Serpentin (!!) gewinnt; — daß die Bereitung einer blaugrünen Porzellanfarbe gelehrt wird, welche nichts anderes iſt, als Chromoxydulhydrat; — daß eine Anweiſung vorkommt, kohlenſaures Kali durch Tränken von Sägeſpänen mit Potaſchenauflöſung, Glühen, Auslaugen und Abdunſten zu erhalten! — In der nämlichen 19. Lieferung folgt unmittelbar auf die eben erwähnte Abhandlung eine andere (aus derſelben Quelle entlehnte): „Die Bereitung der Flüſſe für die Porzellan-Schmelzfarben." Hier kommt die zuvor gerügte Stelle über das kohlenſaure Kali wieder vor, indem es heißt: „Kohlenſaures Kali. Das im Handel unter dieſem Namen vorkommende Salz iſt ein nicht ganz mit Kohlenſäure geſättigtes Kali, ſondern es iſt mit fremden Kör-

pern verunreinigt. Um vollkommen mit Kohlenſäure geſättigte Potaſche zu erhalten, läßt man eine Auflöſung von Potaſche in flachen Gefäßen an der Luft ſtehen, und zwar vornehmlich an Orten, wo gährende Flüſſigkeiten ſind; oder, indem man Kohlenſäure aus gährenden Flüſſigkeiten, verbrennenden Kohlen oder Kreide durch Säuren entwikelt, in ſie leitet, oder auch, indem man Sägeſpäne mit Potaſchenauflöſung tränkt, dann in einem verſchloſſenen Gefäße glüht, das Geglühte auslaugt, die Lauge ſeiht und eindünſtet.“ — Dem Magazin der neueſten Erfindungen (einer von der Redaction der „Mittheilungen“ gern benuzten Quelle) iſt in Lief. 19, S. 288, der (aus dem Franzöſiſchen ſchlecht überſezte) Aufſaz über das Färben der Hölzer mit allen ſeinen Fehlern entnommen. Wie kann man einen Artikel unverändert wieder abdruken laſſen, worin Ausdrüke vorkommen, wie: helle Marone ſtatt: hell kaſtanienbraun; atlasartiges Holz ſt. Atlasholz; Acaju ſt. Mahagoni; Schwefel-Potaſche ſt. Schwefelleber, oder Schwefelkalium; Gummilak in Täfelchen ſt. Schellak; Ofen, der die Geſtalt einer Galeere beſizt (!), u. ſ. w.?

Die aus anderen Zeitſchriften genommenen Aufſäze ſind mehrmals ohne Bezeichnung einer Quelle übertragen; dieſes iſt z. B. der Fall mit folgenden: Lief. 21: Neue Methode, um Metalle auf naſſem Wege zu vergolden (bis auf den Schluß, aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen); — Lief. 22: Verbeſſerungen in der Darſtellung des wachsartigen Talges und der Lichte (aus der polytechn. Zeitung); — Lief. 23: Ueber die Fabrication des Leiocoms (mit wenig veränderter Styliſirung aus dem polytechn. Centralblatte oder aus Dingler's polyt. Journale, in welches der Aufſaz aus jenem übergegangen iſt); — Ueber das Brüniren und Schwärzen der Flintenröhre (aus der Berliner polyt. Monatsſchrift). — Wo ſich eine Quelle angegeben findet, iſt dieſe nicht immer diejenige, aus welcher unmittelbar geſchöpft wurde. So iſt in Lief. 20 der Artikel über Elkington's Methode zu vergolden, und jener über die Fabrication des Schießbleies (lezterer ein ganz unnüzes, nichts Neues enthaltendes Product), dann in Lief. 21 die Abhandlung über Polygraphie, wörtlich — und alſo mit allen Härten der Ueberſezung — dem Magazin der Erfindungen entnommen, ungeachtet nur das London Journal of Arts und das Journal des connaissances usuelles citirt werden, u. ſ. w.

Unter der bedeutenden Anzahl „vermiſchter techniſcher Notizen“, welche jede Lief. enthält, befindet ſich gar manches Werthloſe und (durch Inhalt oder Form) Unbrauchbare. Das Magazin der Erfindungen wird hier fleißig benuzt, als ob es eine der beſten Zeitſchrif-

ten wäre, und getreulich ſchreibt der Redacteur der „Mittheilungen“ alle Barbarismen jener Quelle nach, z. B. Lief. 15, S. 137: *Graveurs* ſtatt Kupferſtecher; *hydrochlorſaures Ammoniak* ganz unnöthig und vielen Technikern unverſtändlich ſt. Salmiak; eben ſo: *Chlor-Sodium* ſt. Kochſalz; ferner: *grünes Kupferoxyd* (!); *Salpeterſalz*; *Meerſalz* ſt. Kochſalz; *Ammoniakſalz* ſt. Salmiak; Metall, um damit die Blizableiter zu *bewaffnen* (als ein Beſtandtheil deſſelben wird: „*altes Erz*“ genannt); durch die Gefäße wird der Branntwein häufig mit Kupferſalz *verſezt* (ſt. verunreinigt). — Viele aus dem Magazin der Erfindungen nachgedrukte (und dieſem ſelbſt nicht eigenthümlich gehörende) Notizen ſind ohne alle Quellenangabe gelaſſen; ſo in Lief. 20 die Nummern 5, 7, 8 (wo der Gallicismus: „*gefirnißt*“ ſt. „glaſirt“ ſteht), 9 (wo als Zuthat zu ſchwarzer Wedgwood-Maſſe: „*gehörig zerriebenes Meſſing*“ angegeben wird), 14, 16, 17; — bei anderen der Art iſt zwar das Magazin der Erfindungen *nicht*, dagegen die in lezterem benannte *ausländiſche* Quelle citirt; z. B. Lief. 21, Nr. 6 (wo getreulich: „*kochendes* Oehl“ ſt. „gekochtes Oehl“ nachgeſchrieben ſteht) ꝛc. — Eine Unaufmerkſamkeit der Redaction iſt es, daß eine Notiz *über Transparentſeifen* zwei Mal (in Lief. 14, S. 94, und Lief. 17, S. 206) ganz gleichlautend vorkommt.

Dieſe wenigen Proben eines leichtfertigen und zum Theil kenntnißloſen Redactionsverfahrens mögen, damit ich den Raum nicht verſchwende, genügen.

(Der Beſchluß folgt im nächſten Hefte.)

LXXII.

Miszellen.

Preis von 1500 Fr., die Gewinnung des Indigo aus dem Färbeknöterig (Polygonum tinctorium) betreffend.

Die Société de Pharmacie ertheilt in ihrer im April 1840 zu haltenden Generalverſammlung einen Preis von 1500 Fr. für die beſte Löſung folgender Aufgaben:

1) Man beſtimme die Beſtandtheile des Färbeknöterigs (Polygonum tinctorium).

2) Man beſtimme genau das quantitative Verhältniß, in welchem der Indigo in dieſer Pflanze enthalten iſt, und den Zuſtand, in welchem er ſich darin befindet.

3) Man gebe eine mit Vortheil einzuſchlagende Methode an, wonach man aus dieſer Pflanze einen Farbſtoff ziehen kann, der dem beſten käuflichen Indigo gleichkommt.

Nachdem wir im polytechn. Journale Bd. LXVIII. S. 78, Bd. LXXI. S. 402, Bd. LXXII. S. 44 beinahe Alles, was über den fraglichen Gegenſtand noch bekannt gemacht wurde, zur Kenntniß unſerer Leſer brachten; nachdem wir in Bd LXXII. S. 393 auch das Programm des hierauf bezüglichen, von der Société d'encouragement ausgeſchriebenen Preiſes mitgetheilt, finden wir uns

veranlaßt, auch einen Auszug aus dem Programme, womit Hr. Robiquet obige Preisaufgabe begleitete, zu geben.

Nachdem man die Gewinnung des Indigo aus dem Waid wegen der geringen Menge, die von dieſem Farbſtoffe darin enthalten iſt, längſt aufgegeben, bietet in neueſter Zeit die Cultur des Färbeknöterigs, der reichlich mit Indigo ausgeſtattet zu ſeyn ſcheint, und ſich bei uns leicht acclimatiſiren läßt, günſtige Ausſichten. Dem Chemiker iſt hier ein weites Feld geöffnet, und zwar um ſo mehr, als es bisher, mancher Verſuche ungeachtet, noch nicht gelungen iſt, eine gute Gewinnungsmethode des Indigo aus dieſer Pflanze auszumitteln, und deren Ertrag an ſolchem zu beſtimmen. Die Frage hat zwei Geſichtspunkte, von denen aus ſie unterſucht werden muß, nämlich den rein wiſſenſchaftlichen und den praktiſchen; die Geſellſchaft behält ſich daher auch vor, den Preis zu theilen, im Falle die Löſung nur von dem einen oder dem anderen dieſer Standpunkte aus erfolgen ſollte.

Es ergaben ſich in der Praxis bei der Anwendung des Verfahrens, nach welchem man den Indigo aus den gewöhnlichen Indigopflanzen zu gewinnen pflegt, auf den Färbeknöterig große Schwierigkeiten; und ebenſo mißlangen bereits mehrere neue Methoden, die im Kleinen gut entſprachen, im Großen mehr oder minder. Alles ſcheint demnach darauf hinzudeuten, daß der Farbſtoff in dieſer Pflanze entweder in einem anderen Zuſtande, oder mit anderen Stoffen verbunden enthalten iſt. Um ein langes Herumtappen im Dunkeln zu vermeiden und über die Natur der Pflanze beſtimmte Aufſchlüſſe zu erhalten, kommt es daher vor Allem auf eine gute Analyſe des Färbeknöterigs, aus der die Verhältniſſe, unter denen der Indigo darin enthalten iſt, klar hervorgehen, an. Dabei iſt aber auch eine ſeit langer Zeit ſchwebende Frage zu entſcheiden. Bekanntlich kommt nämlich der Indigo nicht bloß als blaues Pigment vor, als welches er nur in Schwefelſäure auflöslich iſt, ſondern auch in farbloſem Zuſtande, in welchem er ſich in den alkaliſchen Flüſſigkeiten auflöſt, und aus dem er durch die Berührung mit Sauerſtoff in erſteres übergeht. In welchem Zuſtande befindet er ſich nun in den Pflanzen? So müßig dieſe Frage auf den erſten Blik zu ſeyn ſcheint, ſo dürfte deren Löſung doch ſelbſt für die Gewinnung des Indigo von großem Belange ſeyn. Chevreul und Döbereiner ſind der Anſicht, daß der Indigo in weißem Zuſtande in den Pflanzen enthalten iſt; und hienach erklären ſich auch wirklich manche der in den Indigofabriken üblichen Operationen, wie z. B. das Abſchlagen der Flüſſigkeit, welches keinen anderen Zwek hat als den, dieſelbe mit dem Sauerſtoffe der Luft in Berührung zu bringen. Allein worin liegt der Unterſchied zwiſchen den beiden Zuſtänden des Indigo? Iſt der weiße Indigo ein bloßes Oxyd oder eine Verbindung des blauen Indigo mit Waſſerſtoff, und wäre er in lezterem Falle eine Waſſerſtoffſäure, wie dieß ſeiner Auflöslichkeit in den alkaliſchen Flüſſigkeiten entſpricht?

Die von den genannten Chemikern aufgeſtellte Anſicht ſcheint durch einige neuere Beobachtungen beſtärkt worden zu ſeyn. So ſprach ſich Baudrimont, welcher mehrere Verſuche über den Färbeknöterig vornahm, dahin aus, daß der Indigo als eine an eine organiſche Baſis gebundene Waſſerſtoffſäure darin enthalten iſt, und daß man daher zur Iſolirung des Farbſtoffes ſeine Zuflucht zu einer Säure nehmen müſſe. Hrn. Pelletier gelang es, die Blätter des Färbeknöterigs durch einfache Maceration deſſelben in Aether vollkommen zu entfärben, und die entfärbten Blätter durch den Einfluß der Luft blau zu färben. Die Erklärung hiefür wäre nach dieſem Chemiker leicht zu geben. Der Aether entzieht den Blättern das Chlorophyll, während der Indigo in ſeinem farbloſen Zuſtande zurükbleibt, und an der Luft durch Abſorption von Sauerſtoff blau wird. So ſchlagend dieſe Beweiſe auch zu ſeyn ſcheinen, ſo bleiben doch immer noch einige Zweifel, ſelbſt wenn man dem Aether keine desoxydirende Wirkung beimeſſen könnte. Hr. Baudrimont ſelbſt erwähnt übrigens einer Thatſache, die wenig mit ſeiner Anſicht übereinſtimmt. Er verſuchte nämlich bei der Macerirung von Knöterigblättern, welche eine Menge blauer Fleken hatten, die Anwendung von Zink und Schwefelſäure, um zu erproben, ob der ſich hiebei entwikelnde Waſſerſtoff den blauen Indigo der Blätter nicht entfärben würde. Nach 12ſtündiger Reaction fand er jedoch in den Gefäßen eine große Menge Indigo von ſehr ſchöner Farbe. Später gab ein zufälliges Verſehen ein ähnliches Reſultat. Hr. Robiquet ließ nämlich in der Abſicht das von Baudrimont angegebene Ver-

fahren zu wiederholen, einige Pfunde Knöterigblätter in einem irdenen Gefäße maceriren. Der Arbeiter, dem aufgetragen worden, die Macerationsflüſſigkeit den Tag darauf mit der vorgeſchriebenen Menge Schwefelſäure zu verſezen, und ſie ſodann in ein kupfernes Marienbad zu bringen, theilte, da dieſes Gefäß nicht Raum genug bot, dieſelbe in zwei gleiche Theile, wovon er den einen in das kupferne Gefäß, den anderen dagegen in einen gußeiſernen Keſſel goß. Lezterer wurde von der Säure angegriffen, ſo zwar, daß ſich einen ganzen Tag über Waſſerſtoffgas entwikelte; deſſen ungeachtet zeigte ſich am Ende der Operation der in dem eiſernen Keſſel enthaltene Niederſchlag um Vieles ſchöner, als der in dem kupfernen Beken.

Robiquet ſelbſt hat über das Vorhandenſeyn des Indigo in den Indigopflanzen in weißem Zuſtande einige Zweifel laut werden laſſen, und ſich hiebei einerſeits auf die natürliche Farbe der Blätter der indigohaltigen Pflanzen, von denen nicht nur die meiſten graugrün, ſondern einige ſogar entſchieden blau ſind, geſtüzt. Man hat zwar dieſe Färbung der Einwirkung der Luft, welche an ſchadhaften Stellen eindringen konnte, zugeſchrieben; allein dieſe Erklärung iſt nicht ſtichhaltig, da man an vollkommen unbeſchädigten Blättern dennoch dieſelbe Färbung beobachtete. Und wenn der Indigo farblos im Knöterig enthalten iſt, wie kommt es, daß der friſch ausgepreßte Saft allen Farbſtoff in dem grünen unauflöslichen Sazmehle und auch nicht ein Atom in dem wäſſerigen Theile enthält? Wie kommt es ferner, daß man dieſem Sazmehle nur das Chlorophyll mittelſt Alkohol oder noch beſſer mittelſt Aether zu entziehen braucht, um ſogleich die blaue Farbe zum Vorſcheine kommen zu machen? Man kann zwar dagegen einwenden, daß alle dieſe Operationen, wie ſehr man ſie auch beſchleunigen mochte, unter dem Zutritte der Luft von Statten gingen, und daß hiedurch die blaue Farbe erzeugt wurde. Dieß zugegeben fragt ſich aber, wie dieſe Färbung, die hier ſo raſch, ja augenbliklich eintritt, bei der Maceration ſo langſam und allmählich erfolgt, obſchon der Farbſtoff in dieſem Falle ſich im höchſten Grade der Vertheilung und mit einer ungeheuren Menge Flüſſigkeit vermengt befindet. Ja in dieſem Zuſtande reicht der bloße Zutritt der Luft und ſelbſt das Abklopfen der Flüſſigkeit an der Luft zur Erzeugung des Indigo nicht einmal aus, ſondern es bedarf eines kräftigen Agens, wenn ſich der Indigo zeigen und niederſchlagen ſoll. Zudem weiß man, daß ſich der weiße Indigo nur in den alkaliſchen Flüſſigkeiten auflöſt, während der Saft des Knöterigs ſauer reagirt.

Es ſcheint demnach beinahe gewiß, daß der Indigo im Knöterig in blauem Zuſtande enthalten iſt, jedoch nicht frei, ſondern in einer ſo ſtarken Verbindung, daß es ſehr kräftiger Agentien bedarf, um dieſelbe auch nur theilweiſe aufzuheben; denn der auf ſolche Art gewonnene Indigo iſt, ſelbſt wenn man eine Säure zu ſeiner Fällung angewendet hat, nichts weniger als rein. Welcher Anſicht man übrigens zugethan ſeyn mag, ſo wird man wenigſtens ſoviel zugeſtehen, daß die Sache noch nicht ausgemacht iſt, und daß zu deren Aufklärung noch weitere Unterſuchungen nöthig ſind.

Ein anderer wiſſenſchaftlicher Punkt, dem die Concurrenten ihre Aufmerkſamkeit zu ſchenken haben, iſt die Zuſammenſezung des Farbſtoffes in reinem Zuſtande, und zwar weniger, um ſich zu verſichern, daß ſie gehörig beſtimmt worden (denn man hat ſie ſo oft ausgemittelt, beſtritten und wieder ermittelt, daß man hierüber im Reinen ſeyn kann), als bezüglich auf die Formel dieſer Zuſammenſezung.

Hr. Dumas hat nach Fixirung der Zuſammenſezung des Indigo in 100 Theilen, und nachdem er die blauen Salze, die ſich bei der Verbindung der Schwefelſäure mit dem Indigo bilden, einer ſehr ſtrengen Analyſe unterworfen, für den Indigo die Formel $C^{32}H^{10}Az^2O^2$ entworfen. Dieß veranlaßte ihn, das Indigotin für ein den Aetherarten ähnliches Product zu halten; und in der That ergibt ſich aus den von ihm angeſtellten Verſuchen, daß ein Atom Indigo ſich mit zwei Atomen Schwefelſäure verbindet, um die von ihm ſogenannte Schwefelindigſäure (acide sulfindylique) zu bilden. Auch findet man in ſeiner Formel zwei Atome Sauerſtoff, wie ſie alle Aetherarten enthalten. Hr. Robiquet hatte über die urſprüngliche Zuſammenſezung des Indigo eine Vermuthung gewagt, die er aus ſeinen Unterſuchungen des Orcins (Farbſtoffs des lichen dealbatus) ſchöpfte. Dieſer ſonderbare Stoff iſt nämlich in den Pflanzen, in denen er vorkommt, vollkommen farblos enthalten; auch iſt er urſprünglich nicht ſtikſtoffhaltig, ſondern er wird

es erſt, wenn er ſich unter Einwirkung des Ammoniaks in einen Farbſtoff umwandelt, und dabei ſein Verhalten ſo gänzlich verändert, daß er dem urſprünglichen Stoffe beinahe in keiner Beziehung mehr ähnlich iſt. Dieſe merkwürdigen Thatſachen laſſen vermuthen, daß der Indigo urſprünglich nicht ſtikſtoffhaltig iſt, ſondern daß er es erſt durch die Zerſezung der in den Pflanzen enthaltenen ammoniakaliſchen Salze mittelſt des Kalkes, oder durch die Gährung gewiſſer organiſcher Stoffe, welche ſich in den Pflanzen befinden, wird. Dieſe Anſicht hat zwar nicht viele Wahrſcheinlikeit für ſich; immer aber bleibt merkwürdig, daß die von Dumas angegebene Formel $C^{32}H^{10}Az^{2}O^{2}$ in die Formel $C^{32}H^{4}O^{2} + Az^{2}H^{6}$ überſezt werden kann, wonach der Indigo aus Kohlenſtoffhydrat und Ammoniak beſtünde. Hr. Robiquet theilte dieſe Idee Hrn. Dumas mit, wobei ihm dieſer bemerkte, daß er das Indigotin mit waſſerfreier Phosphorſäure zu entwäſſern verſucht habe, und daß er hiebei nur phosphorſaures Ammoniak und Kohlenſtoff bekommen.

Was den praktiſchen Theil betrifft, ſo weiß Jedermann, daß man, bevor man ſich auf die Ausbeutung eines derlei Induſtriezweiges wirft, über den möglichen Ertrag im Klaren ſeyn müſſe, und daß ſich dieſer nur aus einer guten Analyſe ergeben kann. Iſt einmal der Gehalt ermittelt, ſo werden ſich auch Verfahren ausfindig machen laſſen, nach denen man zu einem Ertrage gelangen kann, der dem aus der Analyſe berechneten nahe kommt. Man wird in dieſer Beziehung zuerſt die bei der Indigobereitung bereits üblichen Methoden durchmachen müſſen, obwohl ſie bis jezt eben keine ſehr günſtigen Reſultate gegeben haben. Aus dieſem Grunde wahrſcheinlich wandte ſich Hr. Baudrimont zu einem anderen Verfahren, welches ebenſo leicht ausführbar als einfach iſt, und welches im Kleinen auch ganz gut gelingt, wenn man weniger auf ein ſchönes Product ſieht, als auf raſche Herſtellung deſſelben. Im Großen ſcheint aber auch dieſes Verfahren gänzlich fehlgeſchlagen zu haben. Soll es deßhalb gänzlich verworfen werden? Gewiß nicht, denn es wird von ihm wie von manchem anderen gelten, daß man es genau ſtudiren muß, um ſeiner Herr und Meiſter zu werden. Die Fällung des Indigo durch die Schwefelſäure erfolgt nur, weil in dem Knöterige eine vegetabiliſch-animaliſche Subſtanz enthalten iſt, die durch die Einwirkung der Säure zum Gerinnen kommt, und bei ihrem Niederfallen den Indigo mit ſich reißt. Allem Anſcheine nach ſind dieſe beiden Stoffe urſprünglich mit einander verbunden. Wahrſcheinlich iſt, wenn man im Großen arbeitet, die für eine geringere Menge nöthig erachtete Zeit zu groß, woraus nothwendig Störungen in den Reſultaten erwachſen müſſen. So könnte ſich z. B. bei einer länger fortgeſezten Gährung die Temperatur im Verhältniſſe der Maſſe der Flüſſigkeit lange auf einem Grade erhalten, welcher zur Zerſtörung der vegetabiliſch-thieriſchen Subſtanz hinreichend wäre. Es wäre ſodann keine Fällung mehr möglich, und der Indigo würde in unendlich feine Theilchen aufgelöſt, in einer Flüſſigkeit, die ſich vermöge ihrer Klebrigkeit ſeinem Niederfallen widerſezt, ſchwebend erhalten bleiben. Dieſem Uebel wäre aber, wenn die Sache ſich wirklich ſo verhält, leicht abzuhelfen; denn man brauchte nur die Macerationen früher zu beendigen, oder ſie bei einer niedrigeren Temperatur vorzunehmen. Man beeile ſich daher ja nicht mit dem Verwerfen eines ſo einfachen und ſo leicht ausführbaren Verfahrens, ſondern unterwerfe es einer genauen Prüfung, um die Modificationen zu ermitteln, unter denen es allenfalls gelingt. Iſt denn nicht bekannt, daß auch das in Indien befolgte Verfahren ſehr große Uebung fordert, und daß ſelbſt die gewandteſten Praktiker nicht ſelten ihren Zwek verfehlen, wenn ſie den Punkt, von dem das Gelingen abhängt, nicht gehörig erfaſſen?

Hr. Vilmorin der Sohn gibt an, daß er ſich mit Vortheil eines Reinigungsproceſſes bedient habe, der zwar für die Arbeit im Großen etwas zu koſtſpielig ſeyn dürfte, der aber doch wenigſtens den Vorzug hat, daß man mit ſeiner Hülfe auch von mangelhaften Producten noch Nuzen ziehen kann, und daß er ein ſicheres Mittel zur Beſtimmung der Quantität des in der Pflanze enthaltenen reinen Farbſtoffes an die Hand gibt. Dieſes ſein Verfahren beruht auf Errichtung einer Küpe, wie ſie die Färber anzuſezen pflegen; d. h. er rührt drei Theile friſch bereitetes Kalkhydrat mit 200 Theilen Waſſer an und ſezt 2 Theile Eiſenvitriol zu. Wenn das Ganze innig vermengt worden iſt, ſo rührt er 10 bis 12 Theile des mit Kalk oder mit Schwefelſäure aus dem Knöterige gewonnenen Indigoteiges darunter, und überläßt es nach mehrmaligem Umrühren

der Ruhe. Wenn die darüber ſtehende Flüſſigkeit vollkommen klar geworden, ſo läßt er ſie in ganz reine Gefäße laufen, in denen ſie unter Zutritt der Luft abgeklopft werden muß. Der Indigo, der ſich, indem er ſich anfänglich desoxydirte, in der alkaliſchen Flüſſigkeit auflöſen konnte, fällt, indem er aus der Luft den verloren gegangenen Sauerſtoff wieder anzieht, nieder. Die einzigen, wahrhaft ſchönen Indigomuſter, die bisher aus dem Färbeknöterig dargeſtellt wurden, ſind das Reſultat dieſes Verfahrens.

Ueber die an der London-Birmingham-Eiſenbahn gebräuchlichen Signale

enthält die von Hrn. Roscoe abgefaßte Beſchreibung dieſer Bahn Folgendes: „Jede Station iſt mit einem Glokenwerke verſehen, durch welches die Annäherung eines jeden Wagenzuges angekündigt, und jeder der dabei Beſchäftigten an ſeinen Plaz gerufen wird. Der Apparat iſt ſo gebaut, daß jedesmal, nachdem er ſeinen Dienſt geleiſtet, ein Gewicht aufgewunden, und er dadurch für das nächſtemal wieder aufgezogen wird. Wenn der herankommende Zug die beſtimmte Stelle erreicht hat, ſo zieht der an dieſer aufgeſtellte Wächter an einem Drüker, wo dann das Gewicht herabzuſinken und das Glokenwerk zu läuten beginnt. Außerdem ſind an jeder Station noch mehrere Gloken, womit das ganze zu ihr gehörige Perſonal in ein Paar Secunden zuſammengerufen werden kann. — Längs der ganzen Bahn ſind, je nachdem es die Ortsverhältniſſe mit ſich bringen, in Zwiſchenräumen von einer bis zu 3 engl. Meilen Wächter aufgeſtellt, von denen jeder ſeinen beſtimmten Geſchäftskreis hat. Jeder dieſer Wächter hat zwei Signalflaggen, von denen die eine roth, die andere weiß iſt: die weiße erhebt er, wenn kein Hinderniß an der Bahn obwaltet; die rothe dagegen deutet an, daß eine Gefahr beſteht, und daß der Zug das Signal nicht überlaufen ſoll, als bis Gewißheit der Beſeitigung dieſer Gefahr vorhanden iſt. Bei eintretender Dunkelheit hat jeder Wächter eine Signallampe, welche, wenn die Bahn frei iſt, ein weißes Licht gibt; ein grünes dagegen, wenn Vorſicht nöthig iſt, und die Geſchwindigkeit vermindert werden muß; und ein rothes, wenn der Wagenzug gänzlich anzuhalten iſt.“ (Civil Engin. and Archit. Journal. Jun. 1839.)

Wilkinſon's Patent-Radflinte.

Hr. Henry Wilkinſon von Pall-Mall iſt der Erfinder einer neuen Flinte, welche er Patent Wheel Rifle nennt, und über die engliſche Blätter nicht genug Rühmens erheben können. Das Mechanics' Magazine, welches in ſeiner Nr. 822 gleichfalls über Proben berichtet, die in Gegenwart einer ausgezeichneten Verſammlung damit angeſtellt wurden, ſagt: „Die Flinte iſt ſehr einfach gebaut, und hat ein Rad, welches ſieben vollſtändige Ladungen enthält und ſich um ſeine Achſe dreht. Dieſes Rad kann, wenn es abgefeuert worden, ſehr leicht durch ein anderes erſezt werden, indem man einen Vorrath ſolcher Räder an dem Wehrgehänge mit ſich führen kann.“ Hr. Wilkinſon ſchoß die ſieben Ladungen eines Rades in 15 Secunden ab, wonach alſo 28 Kugeln auf die Minute kamen. Von dieſen trafen aus einer Entfernung von 100 Yards alle die Scheibe, und mehrere ſogar das Schwarze. Bei einem anderen Verſuche ward die Flinte 105 Mal hinter einander abgefeuert, ohne auch nur einmal zu verſagen; und es ſchien, daß nochmal ſo viele Schüſſe hätten gethan werden können, ohne daß eine Reinigung der Flinte nöthig geworden wäre.

Woodcroft's neuere Verbeſſerungen an dem Webeſtuhle.

Das London Journal enthält eine kurze Andeutung des weſentlichſten Theiles, durch den ſich der neue, unterm 4. Jan. 1838 patentirte Webeſtuhl des Hrn. Bennet Woodcroft, Gentleman von Mumps bei Oldham in der Grafſchaft Lancaſter, auszeichnet. Dieſer Andeutung gemäß wird der Stuhl, der mit einem Jacquart-Apparate arbeitet, durch Dampf oder irgend eine andere Triebkraft getrieben. Die Haupterfindung betrifft das Däumlingsrad, durch welches die Tritte zum Behufe des Oeffnens der Kettenblätter aufgezogen und herabgedrükt

werden. Dieſes Rad iſt nämlich aus mehreren eiſernen Kreisſegmenten zuſammengeſezt, an deren Fläche beim Gießen Fugen oder Auskehlungen erzeugt wurden, ſo daß, wenn das Rad zuſammengeſezt iſt, an deſſen Fläche herum eine im Zikzak laufende, dem zu webenden Muſter entſprechende Auskehlung zum Vorſcheine kommt. In dieſer Auskehlung läuft eine Rolle, welche an einer Stange, die mit den Hebeln oder Tritten in Verbindung ſteht, angebracht iſt. So wie demnach dieß Rad umläuft, werden die Tritte je nach den an dem Rade ſich darbietenden Hervorragungen und Einziehungen auf und nieder bewegt, und die Kette dem gemäß aufgehoben oder herabgeſenkt. Die eiſernen Kreisſegmente paſſen ſämmtlich im Rade an einander, ſo daß man ſie leicht auswechſeln und hiedurch ein anderes Zikzak der Auskehlung hervorbringen kann. Man braucht bei dieſer Anordnung nicht ſo viele verſchiedene Räder vorräthig zu haben, und iſt auch des Auswechſelns derſelben bei jeder Abänderung, die im Webeproceſſe vor ſich gehen ſoll, überhoben. — Wir hoffen, dieſe kurze Notiz ſpäter durch Mittheilung der ausführlichen Beſchreibung des Patentes vervollſtändigen, und auch die dazu gehörigen Kupfer, die das London Journal wegließ, mittheilen zu können.

Martin's Compoſition für Stukarbeiten, künſtlichen Marmor und andere künſtliche Steine.

Das Patent, welches am 8. Oktober 1834 dem Richard Freen Martin, Gentleman von den Hercules-Buildings in der Grafſchaft Surrey, ertheilt worden, beruht auf der Vermengung von Gyps mit einigen anderen Materialien, und auf der Calcinirung des bereiteten Gemenges, um dadurch ſehr feine und harte künſtliche Steinmaſſen zu erzeugen. Das in der Beſchreibung des Patentes angegebene Verfahren iſt im Weſentlichen Folgendes: Man mahlt eine beliebige Quantität Gyps, wie man ihn zu Stukarbeiten zu verwenden pflegt, oder auch alte, aus Gyps gearbeitete Gegenſtände zu feinem Pulver. Sodann löſt man ein ſtarkes Alkali, z. B. amerikaniſche Perlaſche in einem Gallon Waſſer auf, ſezt der Auflöſung ſo lange kleine Quantitäten Schwefelſäure (!) zu, als noch ein Aufbrauſen erfolgt; und bringt endlich die ganze Maſſe durch Zuſaz von Waſſer bis auf 8 Gallons. Mit dieſer Flüſſigkeit vermengt man ſo viel von dem gemahlenen Gypſe, daß ſie eine zum Gießen geeignete Conſiſtenz erlangt. Die gegoſſenen Steine oder Blöke werden zulezt in einem Ofen oder in Retorten, wie man ſie in den Gaswerken hat, durch und durch zum Rothglühen gebracht, wodurch ſie eine ſolche Härte erlangen, daß ſie als künſtliche Steine benuzt werden können. Der Patentträger bemerkt, daß ſeiner Erfahrung nach die Perlaſche und die Schwefelſäure dem fraglichen Zweke am beſten entſprechen; er ſcheint alſo nicht zu wiſſen, daß er durch ſchwefelſaures Kali oder auch Glauberſalz daſſelbe Reſultat erhalten hätte. (Aus dem London Journal. Jun. 1839.)

Ueber den geſchmolzenen Bergkryſtall des Hrn. Gaudin.

Es iſt Hrn. Gaudin gelungen, ſchreibt das Echo du monde savant, den Bergkryſtall durch Schmelzung in eine fadenartige Subſtanz zu verwandeln. Unter den Muſtern, welche Hr. Becquerel im Namen des Hrn. Gaudin der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris vorlegte, befand ſich ein gegen 4 Fuß langer Kryſtallfaden, welcher ſträhnartig zuſammengeſezt war, und ein anderer, den man um den Finger wikeln konnte. Die Fäden haben eine merkwürdige Zähheit und Elaſticität. Nach Gaudin iſt der Bergkryſtall bei einer etwas höheren Temperatur, als ſie zu ſeiner Schmelzung erforderlich iſt, ſehr flüchtig, ſo zwar, daß ein Kryſtallkügelchen unter Beibehaltung ſeiner Kugelgeſtalt und lediglich in Folge der an ſeiner Oberfläche vor ſich gehenden Verdampfung in einigen Secunden ganz verſchwindet. Die Thonerde verhält ſich etwas anders als die Kieſelerde; ſie iſt minder flüchtig und ſtets vollkommen flüſſig oder kryſtalliſirt. Es iſt ſchwer, ſie zum klebrigen Zuſtande zu bringen, während die Kieſelerde unter der Einwirkung des Sauerſtofflöthrohres ſtets klebrig iſt, und keine Neigung zur Kryſtalliſation hat. Iſt der Bergkryſtall einmal geſchmolzen, ſo läßt er ſich durch Druk ziemlich leicht in verſchiedene Formen bringen. Für die Phyſiker dürfte, wie Hr. Arago meint, die Anwendung der Kryſtallfäden von größter

Wichtigkeit werden, indem ſie durch ihre eigenthümliche Beſchaffenheit und Feuerbeſtändigkeit gegen die Dimenſionsveränderungen geſchüzt ſind, welche die Metallfäden in Folge ihrer Elaſticität und bei verſchiedenen Temperaturveränderungen erleiden. — Einer ſpäteren Mittheilung gemäß haben die Verſuche, die Hr. Gaudin anſtellte, um die Kryſtallfäden zu härten und anzulaſſen, zu ganz unerwarteten Reſultaten geführt. Bringt man die Fäden nämlich in eine Platinröhre; erhizt man ſie in dieſer bis zum Weißglühen, und läßt man dann das Ganze von ſelbſt abkühlen, ſo erſcheinen die Fäden, wenn man ſie aus der Röhre herausnimmt, mit kleinen Splittern beſezt, und in ihrem Zuſammenhange beinahe vollkommen geſtört. Taucht man dagegen einen zum Weißglühen erhizten Kryſtallfaden in Waſſer, ſo wird er nicht bloß nicht abſpringen, ſondern eine außerordentliche Cohäſion und Elaſticität erlangen. Ein Kryſtalltropfen, den man in dem Momente, wo er ſich in Folge der Schmelzung von der Maſſe ablöſt, in Waſſer fallen läßt, bleibt waſſerklar und bekommt keine Sprünge, obwohl das dabei ſtattfindende Rauſchen eine ſtarke innere Molecularbewegung andeutet. Man kann aus dieſen Tropfen gute Linſen für Mikroſkope anfertigen; ſchlägt man mit einem Hammer auf ſie, ſo werden ſie ſich eher in den als Unterlage genommenen Bakſtein eindrüken als zerſpringen. Wird der Schlag mit ſehr großer Heftigkeit geführt, ſo zerſpringen die Tropfen unter Lichtentwiklung. Hr. Gaudin glaubt, daß die ſtets gleichbleibende Klebrigkeit der Kieſelerde von dem durch ihre fortwährende Verdünſtung bedingten Gleichbleiben ihrer Temperatur herrühre. Der Kieſelerdedampf färbt die Löthrohrflamme gelb; jener des Kalkes oder der Bittererde färbt ſie orange; jener des Chromoxydes purpurfarben. Smaragd läßt ſich vor dem Löthrohre ſehr gut in Fäden ausziehen, welche den Quarz rizen und eine größere Zähigkeit haben, als die Quarzfäden. Der Pariſer Pflaſterſtein ſpinnt ſich wie der Bergkryſtall, ſeine Fäden ſind aber nicht durchſichtig, ſondern perlmutterfarbig und ſeidenartig, ſo zwar, daß man ſie für Seide und die aus ihnen geſchmolzenen Kügelchen für feine Perlen halten könnte. Die optiſchen Eigenſchaften des Bergkryſtalles erleiden durch die Schmelzung eine außerordentliche Veränderung.

Poittevin's Düngpulver.

Hr. Joſ. Heinr. Jerome Poittevin, Gentleman in Craven-Street in der Grafſchaft Middleſex, nahm am 17. Jul. 1835 ein Patent auf ein Düngpulver, deſſen Bereitung ihm von einem Ausländer mitgetheilt worden. Das ganze Arcanum reducirt ſich nach der Angabe des London Journal auf Folgendes. Man calcinirt Fluß- oder Teichſchlamm, oder anderen Schlamm, welcher eine hinreichende Menge thieriſcher und vegetabiliſcher Stoffe enthält, und den man zur Erleichterung des Calcinirproceſſes möglichſt troken nehmen ſoll, in eiſernen Gefäßen. Die calcinirte Maſſe ſoll in Pulver verwandelt und hierauf mit dem Kothe der Abtritte, der dadurch desinficirt wird, vermengt werden. Sollte der Schlamm nicht genug Kohlenſtoff enthalten, ſo könnte man ihm ſolchen bis zu 10 Proc. zuſezen.

Ueber die Stärke des Gußeiſens von den vorzüglicheren Eiſenwerken Großbritanniens.

Hr. Wm. Fairbairn beſchäftigt ſich ſeit längerer Zeit mit Unterſuchung der Stärke und einiger anderer Eigenſchaften des Gußeiſens, welches auf den verſchiedenen engliſchen Eiſenwerken gewonnen wird. Er hat in dem 6ten Band der zweiten Reihe der Manchester Memoirs eine hierauf bezügliche Abhandlung niedergelegt, und in dieſer die Reſultate ſeiner Verſuche in einer Tabelle zuſammengeſtellt, die wir nachſtehend auch unſeren Leſern mittheilen zu müſſen glauben. Wir bemerken zur Erläuterung dieſer Tabelle nur, daß die Eiſenſtäbe ſämmtlich genau einen Zoll im Gevierte hatten; daß die Querſtärke, die als Maaßſtab für den Werth einer jeden Eiſenſorte genommen werden kann, der mittlere Durchſchnitt aus mehreren Verſuchen iſt, bei denen die Länge zwiſchen den beiden Trageſtellen anfänglich 4 Fuß 6 Zoll und ſodann die Hälfte hievon oder 2 Fuß 3 Zoll betrug; daß alle übrigen Reſultate ſich [illegible] Stäben von 4 Fuß 6 Zoll Länge ergaben; und daß in allen Fällen das [illegible] die Mitte der Stäbe gelegt wurde.

Nummer der Eiſenſorten nach ihrer Stärke.	Namen der Eiſenarten.	Zahl der mit jeder Sorte angeſtellten Verſuche.	Specifiſches Gewicht.	Elaſticitäts-Modulus in Pfunden per Quadratzoll, oder Starrheit. 55)	Gewicht, welches bei 4 F. 6 Z. Raum zwiſchen den Tragſtellen den Bruch bewirkte, in Pfd.	Gewicht, welches bei 2 F. 3 Z. Raum zwiſchen den Tragſtellen den Bruch bewirkte, auf 4 F. 6 Z. Raum reducirt, in Pfd.	Mittel des zum Bruche erforderl. Gewichtes in Pfd. (S.)	Aeußerſte Abbiegung an Stäben von 4 F. 6 Z., in Theilen eines Zolles.	Kraft, womit Stäbe von 4 F. 6 Z. dem Zuſammenbiegen (impact) widerſtehen.	Farbe.	Qualität.
1	Ponkey, Nr. 3, kalte Gebläsluft . .	4	7,122	17211000	567	595	581	1,747	992	Weißlichgrau.	Hart.
2	Devon, Nr. 3, heiße Gebläsluft . .	2	7,251	22473650	537	—	537	1,09	589	Weiß.	Hart.
3	Oldberry, Nr. 3, heiße G.	5	7,300	22733400	543	517	530	1,005	549	Weiß.	Hart.
4	Carron, Nr. 3, heiße G.	2	7,056	178731000	520	534	527	1,365	710	Weißlichgrau.	Hart.
5	Beaufort, Nr. 3, heiße G.	5	7,069	16802000	505	529	517	1,599	807	Etw. Dunkelgr.	Hart.
6	Butterley	4	7,038	15379500	489	515	502	1,815	889	Dunkelgrau.	Weich.
7	Bute, Nr. 1, kalte G.	4	7,066	15163000	495	487	491	1,764	872	Bläulichgrau.	Weich.
8	Wind Mill End, Nr. 2, kalte G. .	4	7,071	16490000	483	495	489	1,581	765	Dunkelgrau.	Hart.
9	Old Park, Nr. 2, kalte G.	5	7,049	14607000	441	529	485	1,621	718	Grau.	Weich.
10	Beaufort, Nr. 2, heiße G.	4	7,108	16301000	478	470	474	1,512	729	Mattgrau.	Hart.
11	Low Moor, Nr. 2, kalte G.	4	7,055	14509500	462	483	472	1,852	855	Dunkelgrau.	Weich.
12	Buffery, Nr. 1, kalte G.* 54) . . .	5	7,079	153812000	463	—	463	1,55	721	Grau.	Etwas hart
13	Brimbo, Nr. 2, kalte G.	5	7,017	14911666	466	453	459	1,748	815	Lichtgrau.	Etw. hart.
14	Apedale Nr. 2, heiße G.	5	7,017	14852000	457	455	456	1,730	791	Lichtgrau.	Starr.
15	Oldberry, Nr. 2, kalte G.	4	7,059	14307500	453	457	455	1,811	822	Dunkelgrau.	Etw. weich.
16	Pentwyn, Nr. 2	4	7,038	15193000	438	473	455	1,484	650	Bläulichgrau.	Hart.
17	Maeſteg, Nr. 2	5	7,038	13959500	453	455	454	1 957	886	Dunkelgrau.	Etw. weich.

54) Die mit einem * bezeichneten Eiſenſorten ſind den Verſuchen entnommen, welche ich gemeinſchaftlich mit Hrn. Hodgkinſon für die British Association for the Advancement of Science über heiß und kalt geblaſenes Eiſen anſtellte. A. d. O.

55) Der Elaſticitäts-Modulus ward nach der Abbiegung genommen, welche ein Gewicht von 112 Pfd. an den Stäben von 4 F. 6 Z. hervorbrachte. A. d. O.

Nummer der Eiſenſorten nach ihrer Stärke.	Namen der Eiſenſorten.	Zahl der mit jeder Sorte angeſtellten Verſuche.	Specifiſches Gewicht.	Elaſticitäts-Modulus in Pfunden per Quadratzoll, oder Starrheit.	Gewicht, welches bei 4 F. 6 Z. Raum zwiſchen den Tragſtellen den Bruch bewirkte, in Pfd.	Gewicht, welches bei 2 F. 3 Z. Raum zwiſchen den Tragſtellen den Bruch bewirkte, auf 4 F. 6 Z. Raum reducirt, in Pfd.	Mittel des zum Bruche erforderl. Gewichtes in Pfd. (S.)	Aeußerſte Abbiegung an Stäben von 4 F. 6 Z., in Theilen eines Zolles.	Kraft, womit Stäbe von 4 F. 6 Z. dem Zuſammenbiegen (impact) widerſtehen.	Farbe.	Qualität.
18	Muirkirk, Nr. 1, kalte Gebläsluft *	4	7,143	14003550	443	464	453	1,734	770	Glänzendgrau.	Flüſſig.
19	Adelphi, Nr. 2, kalte G.	5	7,080	13815500	441	457	449	1,759	777	Lichtgrau.	Weich.
20	Blania, Nr. 3, kalte G.	5	7,159	14281466	433	464	448	1,726	747	Glänzendgrau.	Hart.
21	Devon, Nr. 3, kalte G. *	4	7,285	22907700	448	—	448	0,790	353	Lichtgrau.	Hart.
22	Gartsherrie, Nr. 3, heiße G.	5	7,017	1389400	427	467	447	1,557	998	Lichtgrau.	Weich.
23	Frood, Nr. 2, kalte G.	5	7,031	13112666	460	434	447	1,825	841	Lichtgrau.	Offen.
24	Lane End, Nr. 2	3	7,028	15787666	444	—	444	1,414	629	Dunkelgr u.	Weich.
25	Carron, Nr. 3, kalte G. *	5	7,094	16246966	444	445	443	1,336	593	Grau.	Weich.
26	Dundivan, Nr. 3, kalte G.	4	7,087	16534000	456	430	443	1,469	674	Mattgrau.	Etw. weich.
27	Maeſteg (Marked Red)	5	7,038	13971500	440	444	442	1,887	830	Bläulichgrau.	Flüſſig.
28	Corbyns Hall, Nr. 2	5	7,007	13845866	430	454	442	1,687	727	Grau.	Weich.
29	Pontypool, Nr. 2	5	7,080	13136500	439	441	440	1,857	816	Mattgrau.	Etw. weich.
30	Wallbrook, Nr. 3	5	6,979	15394766	432	449	440	1,443	625	Lichtgrau.	Etw. hart.
31	Milton, Nr. 3, heiße G.	4	7,051	15852500	427	449	438	1,368	585	Grau.	Etw. hart.
32	Buffery, Nr. 1, heiße G. *	3	6,998	13730500	436	—	436	1,64	721	Dunkelgrau.	Weich.
33	Level, Nr. 1, heiße G.	5	7,080	15452500	461	403	432	1,516	699	Lichtgrau.	Weich.
34	Pant, Nr. 2	5	6,975	15280900	408	455	431	1,251	511	Lichtgrau.	Etw. hart.
35	Level, N. 2, heiße G.	6	7,031	15241000	419	439	429	1,388	570	Mattgrau.	Weich.
36	W. S. F., Nr. 2	5	7,041	14953333	413	446	429	1,339	554	Lichtgrau.	Weich.
37	Eagle Foundry, Nr. 2, heiße G.	4	7,058	14211000	408	446	427	1,512	618	Bläulichgrau.	Weich.

Nummer der Eiſenſorten nach ihrer Stärke.	Namen der Eiſenſorten.	Zahl der mit jeder Sorte angeſtellten Verſuche.	Specifiſches Gewicht.	Elaſticitäts=Modulus in Pfunden per Quadratzoll, oder Starrheit.	Gewicht, welches bei 4 F. 6 Z. Raum zwiſchen den Tragſtellen den Bruch bewirkte, in Pfd.	Gewicht, welches bei 2 F. 3 Z. Raum zwiſchen den Tragſtellen den Bruch bewirkte, auf 4 F. 6 Z. Raum reducirt, in Pfd.	Mittel des zum Bruche erforderl. Gewichtes in Pfd. (S.)	Aeußerſte Abbiegung an Stäben von 4 Fuß 6 Z. in Theilen eines Zolles.	Kraft, womit Stäbe von 4 F. 6 Z. dem Zuſammenbiegen (impact) widerſtehen.	Farbe.	Qualität.
38	Elſicar, Nr. 2, heiße Gebläsluft . .	4	6,928	12586500	446	408	427	2,224	992	Grau.	Weich.
39	Barteg, Nr. 1, heiße G.	4	7,007	15012000	422	430	426	1,450	621	Grau.	Hart.
40	Soltham, Nr. 1, heiße G.	5	7,128	15510066	464	385	424	1.532	716	Weißlichgrau.	Etw. weich.
41	Carrol, Nr. 2, kalte G.	4	7,069	17036000	430	408	419	1,231	530	Grau.	Hart.
42	Muirkirk, Nr. 2, heiße G.*	4	6,953	13294400	417	419	418	1.571	656	Bläulichgrau.	Weich.
43	Bierley, Nr. 2*	5	7,185	16156133	404	432	418	1,222	494	Dunkelgrau.	Weich.
44	Coed=Talon, Nr. 2, heiße G.* . .	4	6.969	14322500	409	424	416	1,882	771	Glänzendgrau.	Weich.
45	Coed=Talon, Nr. 2, kalte G.* . .	5	6,955	14304000	408	418	413	1,470	600	Grau.	Etw. weich.
46	Monkland, Nr. 2, heiße G.	3	6,916	12259500	402	404	403	1,762	709	Bläulichgrau.	Weich.
47	Ley's Works, Nr. 1, heiße G.	3	6,957	11539333	392	—	392	1.890	742	Bläulichgrau.	Weich.
48	Milton, Nr. 1, heiße G.	4	6.976	11974500	353	386	369	1,525	558	Grau.	Weich u. Fl.
49	Plaskynaſton, Nr. 2, heiße G. . . .	5	6,916	13341633	378	337	357	1,366	517	Lichtgrau.	Etw. weich.

F o r m e l. Um nach obiger Tabelle das Gewicht zu finden, weches rechtekige Stäbe zum Bruche bringt, dient, wenn b die Breite, d die Tiefe oder Höhe in Zollen, und l die Entfernung zwiſchen den Tragſtellen in Fußen iſt, und wenn man 4,5 ſtatt 4 F. 6 Z. nimmt, folgende Formel: $\frac{4{,}5 \times b\ d^2 S}{l}$ = dem Bruchgewichte in Pfd. — Den Werth von S gibt obige Tabelle.

B e i ſ p i e l. Welches Gewicht bringt einen Stab aus Low Moor Eiſen Nr. 2 von 2 Z. Breite, 3 Z. Höhe, bei 6 F. Entfernung der Tragſtellen zum Bruche? Da nach obiger Formel b = 2 Zoll; d = 3 Zoll; da ferner S nach der Tabelle = 472, ſo iſt das Bruchgewicht = $\frac{4{,}5 \times 2 \times 3^2 \times 472}{6}$ = 6372 Pfd.

Polytechniſches Journal.

Zwanzigſter Jahrgang, ſiebenzehntes Heft.

LXXIII.

Einige Verſuche über den Dampf. Von Hrn. James Scrymgeour in Glasgow.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 825.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich baute vor zwei Jahren eine kleine Maſchine, um zu erfahren, ob man ſich des Dampfes nicht mit Vortheil bedienen könnte, wenn man ihn auf dieſelbe Weiſe verwendete, wie Stirling an ſeiner Maſchine die Luft arbeiten ließ: mit dem Unterſchiede jedoch, daß der Dampf in dieſer Maſchine mit einem Druke von 3 oder 4 Atmoſphären angewendet werden ſollte. Der Cylinder hatte 4 Zoll Durchmeſſer und 12 Zoll Kolbenhub. Dazu gehörten zwei Dampfbehälter von 10 Zoll Durchmeſſer und 16 Zoll Länge mit halbkugelförmigen Enden, von denen jeder beinahe in der Hälfte ſeiner Länge mit einem Kolben verſehen war, ſo daß mehr dann die Hälfte eines jeden dieſer Behälter von Dampf erfüllt war, der ſich in der Kälte zuſammenziehen, in der Wärme dagegen ausdehnen mußte. Die oberen Enden dieſer Behälter wurden erhizt, die unteren hingegen auf einer niedrigeren Temperatur erhalten. Der Cylinder wurde auf dieſelbe Temperatur erhizt, wie die oberen Enden der Behälter, damit ſich der Dampf beim Eintritte in denſelben nicht zuſammenzog. Die Kolben wurden wie die Ventile einer gewöhnlichen Maſchine, auf und nieder bewegt, und verdrängten den Dampf abwechſelnd von den kalten Enden gegen die heißen. Einer dieſer Behälter communicirte mit dem unteren Cylinderende, ſo daß ſein Dampf auf die untere Seite des Cylinderkolbens wirkte; der andere dagegen communicirte mit dem oberen Cylinderende, ſo daß ſein Dampf auf die obere Seite des Cylinderkolbens drükte. Demnach wurde die Contraction und Expanſion eines und deſſelben Dampfes als Kraft benuzt. Nach einigen vorläufigen Verſuchen ſchien es, daß ſich der Dampf bei gleicher Veränderung der Temperatur mehr ausdehnt als die Luft. Ebenſo iſt bekannt, daß ſich der Dampf ſchneller erhizt und auch wieder ſchneller abkühlt als die Luft, indem leztere ein ſchlechterer Wärmeleiter iſt, als erſterer. Es ſchien, daß die Behälter leicht von einem kleinen, mit der Maſchine in Verbindung gebrachten Keſſel aus gefüllt und auf gehörigem Druke erhalte n werden könnten, und das, was verloren ging, leicht hiedurch zu erſezen wäre. All

einem Verſuche zeigte ſich, daß gerade die Eigenſchaft des Dampfes raſch eine andere Temperatur anzunehmen, in Folge der er ſich ſo gut zu dieſer Art eine Kraft zu erzeugen eignete, die Urſache des Mißlingens war; denn da dieſe Eigenſchaft hauptſächlich von der Leitungskraft des Dampfes bedingt iſt, ſo konnte zwiſchen den beiden Enden der Gefäße kein hinreichender Unterſchied in der Temperatur unterhalten werden.[56])

Ich war vor Anfertigung der Maſchine zweifelhaft, ob der Dampf dem vorgeſezten Zweke entſprechen würde, und traf daher meine Berechnungen ſo, daß auch Luft angewendet werden konnte. Ich ermittelte daher die Expanſion der Luft unter einem Druke einer Quekſilberſäule von 15 Fuß 3 Zoll, um zu ſehen, ob unter dieſem Druke die Expanſion ſo groß iſt, wie unter dem Druke der atmoſphäriſchen Luft. Ich bediente mich zu dieſem Zweke eines eiſernen Rohres mit einer gebogenen, an dem einen Ende geſchloſſenen Glasröhre, welche parallel mit dem Rohre aufgebogen war. Der geſchloſſene Theil hatte beinahe 6 Zoll Länge und $^3/_{10}$ Zoll im Lichten, lief jedoch gegen das geſchloſſene Ende etwas dünner aus. Durch Füllung der Röhre mit Quekſilber wurde dann die in dem geſchloſſenen Theile enthaltene Luft bei einer Temperatur von 61° F. auf einen Raum von $^7/_8$ Zoll zuſammen gedrängt. Als die Röhre hierauf in ein mit Oehl gefülltes Gefäß untergetaucht und in dieſem bis auf 312° F. erwärmt wurde, dehnte ſich die Luft beiläufig um $^5/_8$ Zoll aus, mithin beinahe in demſelben Verhältniſſe, in welchem die Ausdehnung unter dem atmoſphäriſchen Druke erfolgt. Hienach berechnete ich, daß, wenn die Luftgefäße ungefähr einen viermal ſo großen cubiſchen Inhalt hatten als der Cylinder, und wenn ſie bis zu einem Druke von 4 Atmoſphären mit Luft gefüllt wären (d. h. wenn ſich die Luft in den kalten Enden der Gefäße befindet), man auf das andere Ende der Gefäße eine Wärme wirken laſſen könnte, die im Stande wäre, beim Eintritte der Luft in daſſelbe eine Expanſion zu erzeugen, welche um zwei Atmoſphären mehr betrüge, oder am Anfange des Hubes einem Druke von 30, am Ende des Hubes aber einem ſolchen von 2 Pfunden auf den Quadratzoll der Kolbenfläche gleichkäme. Dieſer ungleiche Druk ließe ſich durch Anwendung zweier Maſchinen und mit Gefäßen, deren Verhältniß zu dem Cylinder größer wäre, modificiren.

---

56) Die in den Behältern befindlichen Kolben hatten an ihrem Ende ein nach Art eines Topfdekels gebildetes Ventil erheiſcht, damit, während ſich der Dampf in dem heißen Ende befand, die Communication mit dem kalten Ende abgeſperrt werden konnte; denn bei geſtatteter Communication hatte ſich der Dampf in dem kalten Ende eben ſo raſch verdichtet, als er ſich in der Wärme ausdehnte.

A. d. O.

Aus den oben in Betreff des Dampfes angedeuteten Gründen gab ich jedoch die Idee, durch Benuzung der Contraction und Expanſion der Luft oder des Dampfes auf eine Maſchine zu kommen, die vor der gewöhnlichen Dampfmaſchine einige Vorzüge voraus hätte, gänzlich auf. Da ich jedoch deſſen ungeachtet den Wunſch hegte, die Expanſion des Dampfes genauer zu erforſchen, als es bisher geſchah, ſo unternahm ich in dieſer Beziehung folgende Verſuche.

Verſuch 1. Der erſte Apparat, womit ich den Dampf von hohem Druke unterſuchen wollte, war derſelbe wie der, deſſen ich mich zur Beſtimmung der Expanſion der Luft unter einem beſtimmten Druke bediente. Ich ſchnitt jedoch die eiſerne Röhre in einer dem eben gewünſchten Druke entſprechenden Länge ab, und kittete auf deren oberes Ende eine Glasröhre, ſo daß man den Scheitel der Queckſilberſäule ſehen und hiedurch den Grad der Expanſion meſſen konnte. In das verſchloſſene Ende der gebogenen Glasröhre brachte ich, bevor dieſelbe an die eiſerne Röhre gekittet wurde, über dem Queckſilber einen Tropfen Waſſer. Nach dieſen Vorkehrungen trieb ich die Temperatur auf 450° F. Die höchſte Temperatur, welche ich für den Verſuch beabſichtigte, ſtand ſtets weit über jener, bei der unter dem angewendeten Druke das Waſſer als ſolches beſtehen konnte. Das überſchüſſige Waſſer entwich rings herum an der Biegung der Röhre.

Unter dem Druke einer Queckſilberſäule, welche mit 112 Zoll begann und mit 120 Zoll endete, war nun die fortſchreitende Expanſion, wie folgt. Bei 302° F. fing die Bildung von Dampf an, und dieſe ſo wie die Expanſion währte bis zu 320° F. fort. Bei dieſer Temperatur war alles Waſſer in Dampf verwandelt und die größte Geſchwindigkeit der Expanſion des Dampfes zu Ende. Ueber dieſe Temperatur hinaus kam die Expanſion des Dampfes beinahe jener der Luft gleich, bis die Geſchwindigkeit der Expanſion endlich bei 400° F., wie mir ſchien, merklich abnahm. Beim Abkühlen begann die Contraction bei 312° F. ſehr raſch, und bei 292° F. trat die Verdichtung ein. Die 8 Grade betragende Differenz zwiſchen dem Punkte, bei welchem die größte Expanſion endigt, und dem Beginnen der Contraction beim Abkühlen iſt hauptſächlich durch die Zeit, welche die Wärme braucht, um durch die Glasröhre zu gehen, und durch die Reibung des Queckſilbers in der Röhre bedingt. Die Zeit, welche verſtrich, während die Temperatur von 302 auf 320° F. geſteigert wurde, betrug zwiſchen 2 und 3 Minuten, und beinahe ebenſo viele Zeit erheiſchte das Abkühlen.

Verſuch 2. Ich kittete ein Stük einer weiteren Glasröhre auf das obere Ende der eiſernen Röhre und [illegible] Eiſenſtab

von gehöriger Größe in das Queckſilber, ſo daß dieſes beim Beginnen der Dampfentwikelung bis zu einem Druke von 120 Zoll ſtieg. In dem Maaße, als ſich der Dampf ausdehnte, zog ich den Eiſenſtab allmählich zurük, ſo daß der Dampf am Schluſſe der größten Expanſion demſelben Druke ausgeſezt war, wie am Anfange. Die Dampfentwikelung begann bei 306° F.; bei 312° war alles Waſſer in Dampf verwandelt und die größte Expanſion zu Ende. Die Säule war dann in der oberen Glasröhre beiläufig um 3 Zoll höher geſtiegen. Beim Abkühlen begann bei 306° eine raſche Contraction, die mit 300°, wo die Verdichtung eintrat, aufhörte. Dieſes Reſultat iſt das aus mehreren Verſuchen gezogene Mittel. Bei dieſen Verſuchen wurde die Temperatur, wenn ſich der Dampf zu entwikeln begann, ſo wie auch bei verſchiedenen, über 306 bis 312° betragenden Wärmegraden eine oder zwei Minuten lang ſtationär erhalten. Wenn die Temperatur von 306° begann und die Queckſilberſäule um mehr als die Hälfte der 3 Zoll ſtieg, blieb dieſelbe an keiner zwiſchen dieſem Punkte und dem Anfange befindlichen Stelle ſtationär. In dem oberen Theile dagegen konnte die Queckſilberſäule, wenn man nur einige Sorgfalt auf die Regulirung der Wärme verwendete, an jedem Punkte ſtationär erhalten werden, und zwar mit einer entſprechenden Zunahme der Temperatur, aber mit abnehmender Geſchwindigkeit der Expanſion. Die progreſſive Contraction beim Abkühlen kam der Expanſion beinahe gleich; doch konnten wegen der Fluctuationen, die beim Erhizen und Abkühlen Statt fanden, keine ganz genauen Meſſungen angeſtellt werden. Die Haupturſache dieſer Fluctuationen war, daß ſich der Dampf bisweilen an den Wänden der Glasröhre verdichtete, wo dann das emporſteigende Queckſilber dieſe Theilchen, anſtatt ſie bis zum Ende der Röhre vor ſich her zu treiben, bedekte, beſonders wenn die Abkühlung raſch ging. Dieſe Theilchen verwandeln ſich nicht eher wieder in Dampf, als bis das Queckſilber ſie verläßt, wo ſie dann ein zwar geringes, aber plözliches Steigen der Queckſilberſäule veranlaſſen. Am beſten kann man dieß bei niedrigen Graden des Drukes beobachten. Die Differenz von 6 Graden, welche ſich auch hier zwiſchen dem Beginnen der Dampfentwikelung und der durch das Abkühlen eintretenden Verdichtung zeigte, wurde wahrſcheinlich durch die Reibung des Queckſilbers in der Röhre, obwohl ich öfter mit der Hand an dieſe klopfte, veranlaßt. Nimmt man an, daß zur Ueberwältigung der Reibung nach auf- und abwärts drei Temperaturgrade erforderlich ſind, ſo wird die Temperatur bei der Expanſion und Contraction 303 und 309° F. entſprechen.

Verſuch 3. Unter einem Druke von 60 Zoll Queckſilber begann

die Dampfentwikelung bei 272° F., und die größte Expanſion endigte bei 276°. Dieſe Temperaturen ſind das aus mehreren Verſuchen gezogene Reſultat; und für die Reibung des Queksilbers iſt an ihnen die angegebene Correction bereits vorgenommen.

Verſuch 4. Unter einem Druke von 11½ Zoll Quekſilber begann die Dampfentwikelung bei 230° F., und die größte Expanſion endigte bei 235°, wo der Druk dann 15 Zoll betrug. Später wurde er am Anfange und am Ende auf 11½ Zoll adjuſtirt, und doch war beinahe dieſelbe Temperatur, nämlich 235°, nöthig, bevor die größte Expanſion zu Ende ging. Ich prüfte die Expanſion des Dampfes bis zu einer Temperatur von 450° F. hinauf, und fand ſie jener der Luft gleich, und zwar ohne irgend eine Abnahme in der Geſchwindigkeit der Expanſion, wie ich ſie bei höherem Druke beobachtete.

Verſuch 5. Dieſe Verſuche wurden unter einem Druke von einem oder 2 Zoll Quekſilber vorgenommen. Die gebogene Röhre hatte hier in dieſem Falle an dem aufgebogenen Theile eine Kugel von beiläufig einem Zoll im Durchmeſſer, und eine gleiche Kugel von demſelben Durchmeſſer befand ſich auch an dem offenen Ende. Zwiſchen beiden Kugeln war die Röhre ſo gebogen, daß ſich beide Kugeln auf gleicher Höhe befanden. Das offene Ende über der Kugel hatte gegen 12 Zoll Länge. Die das geſchloſſene Ende bildende Kugel wurde mit Quekſilber gefüllt, und ein Gleiches geſchah auch um die Biegung herum; oben auf das Quekſilber wurde etwas Waſſer gebracht. Die andere Kugel und ungefähr 2 Zoll der Röhre wurden mit Oehl gefüllt. Auf dieſe Weiſe ſah man den Scheitel der Säule über dem Oehle in dem zu deſſen Erhizung dienenden Gefäße. Bei dieſer Anordnung befand ſich das Waſſer, wenn es Dampf zu entwikeln anfing, unter einem Druke, welcher um einen Zoll Quekſilber unter jenem der Atmoſphäre ſtand; die größte Ausdehnung hingegen endigte bei 2 Zoll über dem atmoſphäriſchen Druke, das Gewicht des Oehles mit eingerechnet. Des Oehles bediente ich mich, damit man die Expanſion leicht und ohne dadurch eine weſentliche Erhöhung des Drukes zu veranlaſſen, beobachten konnte. Die Temperatur wurde zuerſt auf 220° F. geſteigert, und das überſchüſſige Waſſer ausgetrieben, worauf dann die Abkühlung begann. Wenn nun die Temperatur langſam geſteigert wurde, und die Dampfentwikelung eintrat, ſo ſtieg das Oehl raſch beinahe um die Hälfte ſeines Spielraumes, welcher ungefähr der Hälfte des Inhaltes der Kugel gleichkam. Hierauf ſank es wieder um den dritten Theil der Streke, um die es geſtiegen war; und auf dieſe Weiſe ſchwankte es, während die Temperatur fortwährend langſam ſtieg und bevor die Kugel mit Dampf erfüllt war, z[illegible]er drei Mal auf und nieder.

Ging die Steigerung der Temperatur etwas raſcher, ſo blieb das Oehl nur ein einzigesmal ſtehen; und erfolgte ſie ſehr raſch, ſo erhob ſich die Oehlſäule gleich einem feſten Körper, der einen lebhaften Impuls bekommen, bis zur größten Expanſion des Dampfes, um auf dieſer Höhe ſtehen zu bleiben, indem das raſche Steigen der Temperatur deſſen Rükkehr verhinderte. Die größte Ausdehnung endete in dieſem Falle bei einer Temperatur, welche um 2 bis 3° über jener, bei der die Dampfentwikelung ihren Anfang nahm, ſtand; ja ein Grad dürfte hinreichend geweſen ſeyn, wenn keine Zunahme des Drukes Statt gefunden hätte. Bei Wiederholung dieſes Verſuches gelangte zufällig eine kleine Quantität Oehl um die Biegung herum in die Kugel, wo ſie ſich mit dem zur Dampfentwikelung beſtimmten Dampfe vermengte. Ich war, als ich unter dieſen Umſtänden neuerdings wieder die Temperatur zu ſteigern anfing, erſtaunt, daß der Dampf ſich nicht in demſelben Grade ausdehnte und kein ſolches Steigen der Queckſilberſäule eintrat, wie früher; denn obwohl ich die Temperatur bis auf 240° F. trieb, ſo erfolgte doch nur eine gegen die frühere um die Hälfte geringere Expanſion. Bei mehrfacher Wiederholung dieſes Verſuches ergab ſich mir ſtets ein gleiches Reſultat, ſo daß man hieraus mit Recht den Schluß ziehen kann, daß Oehl oder Fett im Cylinder einer Dampfmaſchine die Expanſion oder das Volumen des Dampfes vermindert.

Die Reſultate, zu denen ich auf ſolche Weiſe gelangte, veranlaßten mich zu unterſuchen, ob der Siedepunkt des Waſſers erhöht wird, wenn man daſſelbe mit Talg oder Oehl bedekt. Ich nahm zu dieſem Zweke die Temperatur der Pfanne eines Talgkerzenfabrikanten, in welcher ſich auf einer großen Menge Waſſers 12 bis 14 Zoll hoch Talg befand. Nachdem die Pfanne 10 bis 15 Minuten lang geſotten und das Maximum ihrer Temperatur erreicht hatte, betrug dieſe 220° F., mithin um 8° mehr, als ſie betragen haben würde, wenn kein Talg vorhanden geweſen wäre. Bei einem der Verſuche, die ich, bevor ich auf die Idee der Röhre mit den Kugeln kam, mit der gebogenen Röhre anſtellte, brachte ich Oehl, welches zufällig Wallrathöhl war, in Anwendung, indem hiebei die Expanſion des Dampfes bei einem Druke, welcher verhältnißmäßig geringer war als jener des Queckſilbers, erforſcht werden konnte. Es war unter dieſen Umſtänden ſchwierig, das geſchloſſene Röhrenende mit Dampf zu erfüllen, indem der Waſſertropfen in der Biegung lag; ich erzwekte es aber dennoch, indem ich die Röhre etwas ſchräg hielt. Unter dieſen Umſtänden nun trat die Entwikelung von Dampf aus dem Waſſertropfen erſt ein, nachdem die Temperatur etwas über 230° F. geſtiegen war; und ſelbſt dann ging ſie bis zu 240 und 250° hin-

auf nur ſehr langſam von Statten. Erſtaunt war ich hiebei über die Länge der Zeit, die ich brauchte, um nach Erfüllung des geſchloſſenen Röhrenendes das überſchüſſige Waſſer als Dampf auszutreiben, und über die Quantität, welche hiebei austrat. Als ich zur Beſchleunigung dieſes Proceſſes die Temperatur bis über 260° ſteigerte, entwich der Dampf in großen Blaſen ſo raſch, daß während der erſten Verſuche, welche gegen 2 Stunden dauerten, zwei Exploſionen vorkamen, bei denen jedesmal eine beträchtliche Menge Oehl mit hinausgeſchleudert wurde. Als ich, obwohl ich die Röhre mit demſelben Oehle auffüllte, ein allmähliches Sinken des Oehles in der Röhre bemerkte, ſtieg mir die Vermuthung auf, daß etwas mehr als bloßer Dampf aus dem Waſſer entweichen dürfte. Bei ſorgfältiger Prüfung und mehrmaliger Wiederholung der Verſuche fand ich denn auch wirklich, daß das Oehl an der Biegung der Röhre oder da, wo es mit dem Dampfe in Berührung ſtand, zerſezt oder in Dampf verwandelt wurde. Ich war geneigt dieß der Einwirkung des Dampfes auf das Oehl zuzuſchreiben; denn wenn ich die Röhre plözlich aus dem zu ihrer Erhizung dienenden Gefäße nahm, ſah man den Dunſt in ihr in Blaſen aufſchäumen. Derſelbe Verſuch ward mit Talg vorgenommen; allein die Blaſenentwikelung währte nicht über eine halbe Stunde, die zur Verdünſtung des überſchüſſigen Waſſers erforderlich ſeyn mochte, an. Bei einigen Verſuchen jedoch wurden eine längere Zeit über, als ich es für nöthig erachtet hatte, Dünſte ausgeſtoßen.

Aus dieſen Verſuchen nun ging hervor, daß ſich der Dampf bei einer Temperatur, die um einige wenige Grade höher iſt als jene, bei der die Dampfentwikelung Statt findet, bedeutend ausdehnt. Da aber nach dem angegebenen Verfahren der Grad der Expanſion nicht beſtimmt werden konnte, ſo ſchlug ich eine andere Methode, die eine genaue Meſſung zuließ, ein.

Fig. 85 zeigt den Apparat, deſſen ich mich zuerſt zu dieſem Zweke bediente, und welcher die Dichtheit des Dampfes bei der Temperatur, bei der er ſich entwikelte, andeuten ſollte; indem die Dichtheit mit der Expanſion äquivalent iſt. Ebenſo wurde bei den folgenden Angaben die Temperatur als äquivalent für den Druk genommen. A, A ſtellt ein kupfernes Gefäß von 4,4 Zoll Weite und beiläufig 10 Zoll Tiefe, welches an dem oberen Ende mit einem Sicherheitsventile verſehen iſt, vor. B iſt ein 5 Zoll langes und 2 Zoll weites Maaß, welches 4348 Gran Waſſer von 60° F. enthält; es iſt durch eine Röhre, welche mit dem Sperrhahne C communicirt, und welche in die Seitenwand [illegible] durch die ſie ſezt, gelöthet iſt, in der Mitte des Gef[illegible] iſt eine an-

dere Röhre, welche von dem Sperrhahne aus gleichfalls durch die Seitenwand des Gefäßes, in die ſie eingelöthet iſt, ſezt, und welche ſich im Innern des Gefäßes in der Nähe ſeines Scheitels endigt. F ſtellt einen Verdichter von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer und 5 Zoll Länge vor; an ihn führt die Röhre K. Bei H ſieht man die Luftpumpe angeſchraubt. G iſt die Stelle, an welcher der Verdichter an die Röhre K gefügt iſt. Dieſes Gefüge wurde, damit man es leicht abdrehen konnte, dadurch gebildet, daß man das eine Ende in das andere einrieb, wobei jedoch, um es hinreichend luftdicht ſchließend zu machen, etwas Bleiweiß angewendet werden mußte. An die anderen Seiten des Gefäßes ſieht man unter einem Winkel und ſo weit herabreichend, daß ſie beinahe das Maaß B berührt, eine dünne Röhre mit geſchloſſenem Boden gelöthet. In dieſe Röhre wurde ein Thermometer E eingeſezt, und zwar um die Berührung vollſtändig zu machen, zugleich mit etwas Fett. I deutet die Höhe an, bis zu welcher das Waſſer im Gefäße hinaufreichte. Dieſes Gefäß nun ward rings herum in gleicher Entfernung mit einem eiſernen Gehäuſe, welches auch den Sperrhahn einſchloß, umgeben. Am Grunde dieſes Gehäuſes war eine Pfanne befeſtigt, auf die zum Behufe der Erhizung des Gefäßes Holzkohlen gebracht wurden. Von dem Zapfen des Sperrhahnes aus, der, wie man zu ſagen pflegt, ein dreiwegiger war, lief ein kleiner Stab aus, der durch das eiſerne Gehäuſe ſezte und zum Umdrehen des Hahnes diente. Der Verdichter ward fortwährend unter kaltem Waſſer gehalten. Das Gefäß ward bis zu I hinauf mit Waſſer gefüllt, ſo daß das Maaß B gänzlich von ſolchem bedekt war. Ich erwartete bei dieſer Anordnung der Theile, daß das Innere des Apparates auf dieſelbe Temperatur kommen würde, die der aus dem Waſſer entbundene Dampf hat; allein Verſuche ergaben, daß dieß bei hohen Graden von Druk nicht der Fall iſt. Nachdem das Gefäß auf die gewünſchte Temperatur erhizt worden, verdrängte ich aus dem Maaße B durch wiederholtes Anfüllen deſſelben mit Dampf die Luft. Sodann ſezte ich den Verdichter an, und zog, nachdem ich ihn in kaltes Waſſer untergetaucht, mit Hülfe der Luftpumpe ſowohl aus ihm als aus der Röhre die Luft aus. Hierauf verdichtete ich in dem Verdichter, der vorher gewogen worden, einige Maaße Dampf, wodurch ich das Gewicht des verdichteten Dampfes und mithin auch deſſen Expanſion erhielt. Bei dieſen Verſuchen wurde die Temperatur für den Druk genommen. Da ich jedoch den Druk durch die Compreſſion der Luft beſtimmen wollte, ſo bediente ich mich einer gebogenen Glasröhre, wie man ſie gewöhnlich zu derlei Zweken anzuwenden pflegt. Um hiebei zwiſchen den Atmoſphären einen ſo großen Spielraum, als es füglich thunlich war, zu

erhalten, formte ich an dem die Luft enthaltenden Theile der Röhre ungefähr einen Zoll über der Biegung eine Kugel; eine zweite ähnliche, aber kleinere Kugel bildete ich an dem oberen Ende der Röhre. Nach der Zahl des erforderlichen Atmoſphärendrukes berechnete ich, daß das Quekſilber nicht bis zu der am oberen Röhrenende befindlichen Kugel hinaufſteigen würde. Die Entfernung zwiſchen den beiden Kugeln betrug gegen 9 Zoll; der Zwek der Kugeln war eine Verkürzung der Röhre um die Hälfte, d. h. im Vergleiche mit einer Röhre, welche durchaus von gleichem Durchmeſſer geweſen wäre. Die dem verſchiedenen Atmoſphärendruke entſprechenden Stellen der Röhre mußten durch Verſuche beſtimmt werden. Ich kittete demnach dieſes Inſtrument oder dieſen Manometer, nachdem ich ſoviel Quekſilber in denſelben gebracht, daß deſſen Oberfläche unter dem atmoſphäriſchen Druke am Fuße der unteren Kugel ſtand, an eine Röhre von hinreichender Länge, und bohrte in dieſe, von der Oberfläche des Quekſilbers im Manometer angefangen, in Zwiſchenräumen von 30 Zoll kleine Löcher. Die erſten 30 Zoll machten die Oberfläche des Quekſilbers, wie zu erwarten ſtand, beiläufig um einen halben Zoll über die untere Kugel ſteigen. Hierauf wurde die Temperatur von 54° F., welches die Temperatur der Luft war, auf 95° F. geſteigert, und an beiden Stellen ein Zeichen gemacht. Auf ſolche Art nahm ich für jede 30 Zoll Quekſilber mehr einen Verſuch vor, bis ich zulezt das Inſtrument 24 Stunden lang unter einem Druke von 120 Zoll ſtehen ließ, wobei ich eine geringe Zuſammenziehung der Luft bemerkte. Endlich ließ ich das Quekſilber zu 30 Zoll auf einmal ausfließen, wo ich dann das Inſtrument jedesmal erwärmte und auch wieder abkühlen ließ. Der Verluſt oder die Zuſammenziehung der Luft ſchien hiebei zuzunehmen; denn die Oberfläche des Quekſilbers ſtand beim atmoſphäriſchen Druke um ein Viertheil höher als bei dem Druke, den die erſten 30 Zoll ausübten, was andeutete, daß 3/4 der Hälfte der Luft und des Dunſtes, welcher anfänglich in ihr enthalten war, fehlten. Anfänglich war eine beträchtliche Menge Feuchtigkeit im Manometer; nach dem Verſuche ſchien ſich deren Menge vermindert zu haben. Da die untere Kugel innen mit ſchwarzem Quekſilberoxyde ausgekleidet war, und da dieſes Oxyd auch die Oberfläche des Quekſilbers bedekte, ſo vermuthe ich, daß das Quekſilber bei der Temperatur und unter dem Druke, bei dem ich arbeitete, den Dunſt oder die Luft zerſezt hatte. Das Quekſilber war nämlich, als ich es in das Inſtrument brachte, ganz rein, und man bemerkte auch keine Spur von Quekſilberoxyd, als bis ich die lezten 30 Zoll abließ. Auch war durchaus nicht zu be[illegible] Luft durch das Quekſilber gedrungen war. Bei den g[illegible]gen, die ſich

demnach bei dieſem Verfahren zeigten, verlor ich alles Zutrauen zu demſelben, ſo daß ich mich bei den weiteren Verſuchen auf den Thermometer, den ich auch ganz paſſend fand, verließ.

Bei dem erſten Verſuche, den ich mit meinem Apparate anſtellte, ließ ich die Communication zwiſchen dem Gefäße und dem Maaße noch 7 bis 8 Secunden, nachdem das von dem Eindringen des Dampfes in das Maaß herrührende Geräuſch aufgehört hatte, eröffnet. Folgende Dichtheiten des Dampfes, die ſich mir aus mehreren Verſuchen als Mittel ergaben, zeigen deutlich, daß ſich der Dampf langſam verdichtete, und zwar genau im Verhältniſſe der Zeit, während welcher die Communication offen gelaſſen wurde.

Temperatur.	Expanſion.
212°	949,5
249	480,4
273	350
290	254,5
308	144,6.

Die Dichtheit für 212° erhielt ich, indem ich das Sicherheitsventil offen hielt, und den Dampf frei entweichen ließ. Unter dieſen Umſtänden hatte die Zeit, während der man die Communication zwiſchen dem Gefäße und dem Maaße geſtattete, nur geringen Einfluß auf das Reſultat.

Der nächſte Punkt, den ich ſodann zu ermitteln hatte, war die Dichtheit oder Expanſion des Dampfes, wenn die Communication unmittelbar nach dem Aufhören des durch das Einſtrömen des Dampfes in das Maaß veranlaßten Geräuſches aufgehoben wurde. Das Reſultat war hier folgendes:

Temperatur.	Expanſion.
212°	949,5
249	662,4
273	475,6
290	374,1
307	280,7.

Obwohl mir dieſe Reſultate der Wahrheit nahe zu kommen ſchienen, ſo blieb der Gegenſtand doch noch zweifelhaft. Ich kam daher nach einigem Nachdenken auf eine andere Methode, die mich der Wahrheit noch näher bringen mußte, und die auf dem Principe beruht, daß das Gefäß und das Maaß einer und derſelben Temperatur ausgeſezt werden. Man ſieht dieſen Apparat in Fig. 86, wo A das Gefäß oder den Keſſel und B das Maaß vorſtellt. Beide waren von gleicher Form und Größe, und beſtanden aus einer dünnen kupfernen Röhre von ¼ Zoll im Durchmeſſer und 3½ Zoll Länge, die halb-

kugelförmigen Enden mit eingerechnet. Von erſterem zum lezteren, ſo wie auch von dieſem an den Verdichter läuft eine Communicationsröhre, an der ſich auch die Sperrhähne befinden. Der erſtere von dieſen, E, dient zum Abſperren der Communication zwiſchen dem Keſſel und dem Maaße; der zweite I zum Abſperren der Communication zwiſchen dem Maaße und dem Verdichter. An der an den Verdichter führenden Röhre K bemerkt man bei H die Stelle, wo die Luftpumpe angeſchraubt wird; bei G hingegen das Gefüge zwiſchen der Röhre und dem Verdichter. Der Keſſel wurde zu $^3/_4$ mit Waſſer gefüllt, und nach der Füllung die Oeffnung, welche hiezu diente, zugelöthet. Keſſel und Maaß mitſammt den Sperrhähnen brachte ich ſo tief in einen mit Oehl gefüllten Behälter, daß die Röhren der Sperrhähne davon bedekt waren. In das Oehl ward ein Thermometer ſo verſenkt, daß er den Keſſel berührte. Das Oehl wurde durch ein Holzkohlenfeuer auf der erforderlichen Temperatur erhalten, und der Behälter war wie bei dem erſten Apparate mit einem Gehäuſe umgeben. Wenn aus dem Maaße durch Füllen deſſelben mit Dampf und durch abermaliges Ausleeren deſſelben die atmoſphäriſche Luft ausgetrieben worden, ſezte ich den Verdichter an, tauchte ihn in einen Bottich mit kaltem Waſſer unter, und zog die Luft mittelſt der Luftpumpe aus. Nachdem dieß geſchehen war, verdichtete und wog ich, gleichwie dieß früher geſchah, eine gewiſſe Anzahl der gefüllten Maaße. Bei dieſer Einrichtung des Apparates waren der Keſſel und das Maaß einer und derſelben Temperatur ausgeſezt. Da das Sicherheitsventil durch das geringe Auslaſſen des Dampfes, welches bei hohen Graden des Drukes eintrat, bedeutende Irrthümer veranlaßte, ſo löthete ich daſſelbe feſt auf, ſo daß alſo der Keſſel nur das verlieren konnte, was er an das Maaß abgab. Nach mehreren Verſuchen ergab ſich, daß, wenn der Sperrhahn zwiſchen dem Keſſel und dem Maaße bei jedesmaliger Füllung des Maaßes eine Minute lang offen belaſſen wurde, der Keſſel dieſelbe Temperatur erlangte wie das Maaß, indem die Differenz zwiſchen beiden kaum den zehnten Theil eines Zolls betrug. Das Oehl wurde hiebei häufig in Bewegung geſezt, damit die Gefäße ſtets mit einem Medium von gleicher Temperatur umgeben erhalten wurden.

Auf dieſe Weiſe erhielt ich die Dichtheit des Dampfes bei verſchiedenen Temperaturen und verſchiedenen Graden des Drukes, ſo wie auch bei der Temperatur, mit der er aus dem Waſſer aufſteigt, ganz genau. Das Maaß enthielt bei einer Temperatur von 60° F. 2947 Gran Waſſer. Folgende Quantitäten nahm ich für die Expanſion des kupfernen Maaßes an: bei 212° 2958 Gran; bei 273° 2963 Gran; bei 310° 2967 Gran; das Weitere in demſelben Verhält

Zu jeder Wägung wurde das Maaß 10 Mal gefüllt. Die Luft wurde am Anfange jedesmal mit der Pumpe ausgezogen; am Ende der erſten fünf Füllungen wurden gleichfalls einige Züge gemacht. Deßgleichen wurden alle übrigen Vorkehrungen, durch welche Irrthümern vorgebeugt werden konnte, getroffen. Zehn Füllungen des Maaßes bei 212° F. gaben 34 Gran Waſſer, was einer Expanſion von 870 gleichkommt; bei 250,5° gaben ſie 58 Gran, Expanſion 510,5; bei 293° 87 Gr., Expanſion 340,8; bei 332° 127 Gr., Expanſion 233,7; bei 346° 147 Gr., Expanſion 202,1. Die aus der Dichtheit abgenommene Expanſion erhellt hienach aus folgender tabellariſcher Zuſammenſtellung.

Temperatur.	Gran.	Expanſion
212°	34	870
250,5	58	510,5
293	87	340,8
332	127	233,7
346	147	202,1.

Sehr ſchwierig war es, die Sperrhähne gehörig ſchließend zu erhalten; aus vielen, mit verſchiedenen Metallen angeſtellten Verſuchen ergab ſich, daß Blokzinn noch am beſten zur Verfertigung ihrer Röhre geeignet iſt. Ich ließ das urſprüngliche Hahnrohr, welches weit genug war, mit Zinn ausgießen, wobei ich in der Mitte der Röhe einen kleinen Draht, welcher die Communicationsöffnung durch das Zinn bilden ſollte, fixirte. Sodann ließ ich in der Mitte des Zinnes die Löcher für die Schlüſſel zu $^2/_{10}$ Zoll im Durchmeſſer ſo ausbohren, daß rings herum eine zur Bildung des Hahnrohres hinreichende Menge Zinn blieb. Die Schlüſſel, welche ich aus einer ziemlich harten Legirung von Kupfer und Zinn verfertigte, ließ ich abſchleifen, dann in einem meſſingenen Loche gut einreiben und endlich auf der Drehebank poliren. Zulezt wurden die Schlüſſel ganz rein und nur mit etwas Feuchtigkeit ſo lange in die zinnernen Löcher eingerieben, bis dieſe lezteren durchaus glänzend geworden. Das Communicationsloch wurde an der gehörigen Stelle beiläufig im Durchmeſſer eines Stiftes von mittlerer Größe gebohrt. Auf dieſe Art erlangte ich Hähne, die beinahe vollkommen ſchloſſen, und an denen während der ganzen Dauer der Verſuche verhältnißmäßig nur ſehr wenig Abnüzung zu bemerken war.

Nachdem ich dem beſchriebenen Verfahren gemäß die Dichtheit des Dampfes bei der Temperatur des Waſſers ausgemittelt, hatte ich zunächſt die Dichtheit zu beſtimmen, welche der Dampf bei gleichbleibendem Druke bei einer Temperatur hat, welche um 10° höher iſt als jene des Waſſers, aus dem er aufſtieg. Ich ſezte zu dieſem

Behufe den Oehlbehälter aus zwei getrennten halbcylindriſchen Gefäßen zuſammen, ſo daß ein zwar dem früheren an Größe gleichkommender, allein in der Mitte durch eine Scheidewand getheilter Behälter zum Vorſcheine kam. In dieſe Scheidewand ſchnitt ich eine Kerbe von ſolcher Tiefe, daß der mittlere Sperrhahn mit der Communicationsröhre ebenſo hoch wie bei den früheren Verſuchen mit Oehl bedekt war. Die oberen, die Scheidewand bildenden Ränder der beiden Behälter löthete ich zuſammen, und ebenſo that ich dieß auch an den Rändern der in die Scheidewand geſchnittenen Kerbe, damit das Oehl weder auslaufen, noch auch zwiſchen die beiden Behälter gelangen konnte. An den Böden verband ich die beiden Behälter durch eine an jeden derſelben gelöthete Platte auf ſolche Weiſe, daß zwiſchen beiden Behältern ein zur Aufnahme einiger Blätter gewöhnlichen Schreibpapieres hinreichender Raum blieb. Auf ſolche Art war zwiſchen dem Keſſel und dem Maaße, von denen der eine in den einen und das andere in den anderen Behälter gebracht wurde, die Communication bedeutend gehindert. Nachdem beide Behälter ſo weit mit Oehl gefüllt worden, daß der Apparat auf dieſelbe Tiefe wie bei den früheren Verſuchen in daſſelbe getaucht war, brachte ich in jeden derſelben einen Thermometer, und leitete während der Verſuche die Hize auf ſolche Art, daß das Oehl in dem das Maaß enthaltenden Behälter um 15 bis 20° F. heißer war, als in dem anderen, den Keſſel enthaltenden Behälter. Deſſen ungeachtet ſchlage ich wegen der Communication, die durch die Röhre zwiſchen dem Keſſel und dem Maaße beſtand, das Mehr der Temperatur des Maaßes nicht höher als auf 10° an. Die Füllung des Maaßes geſchah wie bei den früheren Verſuchen. Das Reſultat dieſer Verſuche erhellt aus folgender Zuſammenſtellung.

Temperatur.	Grane.		Expanſion.
212° + 10°	17,5	=	1690,2
250 + 10	34	=	870,8
293 + 10	64	=	463,2
332 + 10	108	=	274,9
346 + 10	131	=	226,7.

Aus dieſen Reſultaten geht hervor, daß Dampf von 212° bei den erſten 10 Graden, um welche man ſeine Temperatur ſteigert, ſein Volumen beinahe verdoppelt; daß dieſes Verhältniß der Expanſion bei höheren Temperaturen aber raſch abnimmt, indem bei Dampf von 346° F. die durch eine Temperaturerhöhung von 10° veranlaßte Expanſion nicht über den achten Theil des urſprünglichen Volumens beträgt. Hierin dürfte der Hauptgrund liegen, warum man
niger Brennmaterial braucht, um mit Maſchinen von hoh

dieſelbe Kraft wie mit ſolchen von niederem Druke zu erzeugen. Es geht aber zugleich auch hervor, daß die Differenz nur ſehr gering oder nichtig ſeyn würde, wenn man ſich beider Maſchinen gehörig bediente.

Man hat gefunden, daß, wenn der Keſſel zu $^2/_3$ oder darüber mit Waſſer gefüllt war, und man durch den geöffneten Sperrhahn Dampf aus dem Keſſel ausſtrömen ließ, in demſelben Momente das Sicherheitsventil emporgetrieben wurde, und einen Augenblik lang noch mehr Dampf austrat. Dieß ereignete ſich hauptſächlich, wenn mit hohem Druke gearbeitet wurde, ſelbſt wenn das Ventil ſo beſchwert war, daß es einem um zwei Atmoſphären größeren Druke entſprach, als der Dampf zur Zeit hatte. Dieſe Erſcheinung nimmt jedoch in dem Maaße ab, als der Keſſel weniger Waſſer enthält. Es ſcheint mir nun, daß wenn plözlich eine Zunahme der Dampfentwikelung eintritt, die erzeugte Quantität den Raum, den der Dampf permanent einnimmt, überſteigt; d. h. daß der Dampf dann eine exploſionähnliche Wirkung ausübt. Hiedurch erklärt ſich, warum in einigen Fällen die Keſſel in dem Momente plazten, in welchem das Sicherheitsventil aufſtieg.

Dieſen Verſuchen gemäß wird ſich der Dampf dann am vortheilhafteſten anwenden laſſen, wenn man den Feuerzug, nachdem er den Keſſel verlaſſen, ſo baut, daß er die Dampfröhre umſchließt und einmal um den Cylinder läuft. Auf dieſe Weiſe wird nämlich eine genügende Steigerung der Temperatur erzielt, indem bei niederem Druke 2 bis 3° ausreichen. Ich ſchlug ſchon im Jahre 1826 den Maſchinenbauern Claude, Girdwood und Comp. in Glasgow zur Erreichung deſſelben Zwekes ein ähnliches Syſtem vor. Auch befolgt man dermalen bei dem Baue einiger Locomotiven eine ähnliche Anordnung, um die Hize der Cylinder zu erhalten. In dieſen Fällen, oder da wo der Cylinder mit einem Gehäuſe, in welches vom Keſſel her Dampf eintritt, umgeben iſt; oder da wo er zur Verhütung der Wärme-Ausſtrahlung mit ſchlechten Wärmeleitern umkleidet iſt, dürfte das Innere des Cylinders wegen der Reibung des Kolbens an den inneren Cylinderwänden etwas höher ſeyn. Ich machte einige Verſuche zur Ermittelung dieſes Punktes; es gelang mir aber mit vollkommen belaſteten Maſchinen und ungehindertem Dampfe bisher noch nicht. An einer Maſchine nahm ich den Schmierhahn aus und führte dafür einen in die Mitte eines Korkes eingeſezten Thermometer ein. Wenn die Maſchine in Gang gebracht und das Droſſelventil gänzlich geöffnet worden, ſtieg der Thermometer auf 216° F., worauf er dann ſpäter wieder bis auf 162° herab fiel. Der Dampf war hier aber durch das Droſſelventil bedeutend gehindert, und die Maſchine

war nicht belaſtet, ſo daß ſie kaum mehr that, als daß ſie ſich ſelbſt trieb.

Ich ſtellte einige Verſuche an, in der Abſicht zu ermitteln, welches denn die Quantität Wärme iſt, die der Dampf abſorbirt, wenn man ſeine Temperatur von 215 auf 335° F. ſteigert. Ich baute mir zu dieſem Zweke einen Apparat, welcher aus einem kleinen Keſſel beſtand, auf den ich eine Glasröhre kittete, die, nachdem ſie ungefähr 2 Zoll weit von dem Keſſel weggelaufen, nach Abwärts und dann wieder parallel nach Aufwärts gebogen wurde. Die beiden parallel laufenden Stüke hatten ungefähr 6 Zoll Länge und waren durch einen Raum, der einen Zoll betrug, von einander geſchieden. Von dem aufſteigenden Schenkel aus lief die Röhre unter einem rechten Winkel gebogen ungefähr einen Zoll weit in derſelben Linie, in der ſie von dem Keſſel ausgegangen, um dann abermals eine Biegung nach Abwärts zu machen, und ſich 2½ Zoll von dieſer Stelle entfernt in eine kleine Spize zu endigen. Dieſe Röhre, welche aus dünnem Glaſe beſtand, hatte ²⁄₁₀ Zoll im Lichten, während ihre Mündung an der Spize nur ¹⁄₁₅ Zoll hatte. Dieſen Apparat richtete ich zum Behufe der Verſuche ſo ein, daß die parallelen gebogenen Röhrenſtüke in ein mit Oehl gefülltes Gefäß von 8 Zoll in der Tiefe und 2 Zoll Weite, welches mit Hülfe eines Gasbrenners auf der gewünſchten Temperatur erhalten wurde, untertauchten. In dem Gefäße befand ſich beſtändig ein Thermometer. Der Keſſel, in den gleichfalls ein Thermometer eingeſezt war, wurde mittelſt einer Oehllampe bei allen Verſuchen auf einer Temperatur von 215° F. erhalten. Die Spize der Röhre leitete ich eine kleine Streke unter die Oberfläche von kaltem Waſſer, welches in einem gläſernen, mit einem Thermometer ausgeſtatteten Gefäße enthalten war. Den über der Biegung befindlichen, nicht in das Oehl untergetauchten Theil der Röhre umwikelte ich zur Verhütung der Wärme-Ausſtrahlung mit Wollengarn. Das Oehlgefäß, welches die Glasröhre enthielt, durch die der Dampf zu ſtrömen hatte, wurde bei dem erſten Verſuche auf der Temperatur von 212° erhalten, ſo daß der Dampf bei ſeinem Eintritte in das Waſſer eher eine etwas geringere Temperatur hatte als jene war, bei der er erzeugt wurde.

Ich brachte 2229 Gran Waſſer von 52° F. in das gläſerne Gefäß, und brachte dieſes ſo lange in die angegebene Stellung, bei der ſich der Dampf in ihm verdichtete, bis die Temperatur um 20°, nämlich bis auf 72° geſtiegen war. Als ich das Waſſer hierauf wog, fand ich es bei einer Lufttemperatur von 62° um 34 Gran ſchwerer. Zur Vermeidung der durch die abkühlende Wirkun-
Luft bedingten Irrthümer ſchlug ich daſſelbe Verfahren ein, n

Graf Rumford bei ſeinen Verſuchen befolgte. Das Oehlgefäß und die Dampfröhre wurden bis auf 265° erhizt; das Gewicht des Waſſers, und die Temperatur, bei der es genommen wurde, blieben bei allen Verſuchen dieſelben; und jeder Verſuch währte ungefähr 1½ Minuten. Die Reſultate waren, wie folgt:

Dampf bei:	Waſſer bei 52°:		Gran.	Gran.
214°	2229	+ 20°	2272	43
265	—	+ —	2269	40
335	—	+ —	2268	39.

Hieraus folgt, daß der Dampf nur eine geringe Quantität Wärme abſorbirt, um bis auf das Aeußerſte ſeiner Expanſion gebracht zu werden, und eine noch geringere Quantität, wenn er über dieſen Punkt hinaus erhizt wird. Ebenſo läßt ſich aus dieſen Verſuchen abnehmen, daß die gebundene Wärme des Dampfes etwas über 1000° beträgt, und daß für das, was von dem gläſernen Gefäße abſorbirt wird, ſogar noch etwas mehr zugegeben werden muß. [57])

LXXIV.

Ueber die neueren, von Chanter gemachten Verbeſſerungen an den Locomotivkeſſeln, zur Heizung derſelben mit Steinkohlen ſtatt mit Kohks.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 822.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die in allen engliſchen Eiſenbahnbills enthaltene Klauſel, daß der Locomotivenbetrieb keinen Rauch veranlaſſen darf, machte, da man bisher noch nicht im Stande war, Steinkohlen ohne Rauchentwikelung zu verbrennen, die Heizung der Locomotivkeſſel mit Kohks unvermeidlich. Der hohe Preis der Kohks, welcher hauptſächlich dadurch bedingt iſt, daß man aus der beim Betriebe der Kohksöfen aufgewendeten Hize keinen hinreichenden Nuzen zu ziehen weiß, regte ſchon vielfach das Streben nach einem Ofen an, in welchem Steinkohle ohne Rauchentwikelung verbrannt werden könnte, d. h. in welchem nicht bloß die Maſſe der Steinkohlen, ſondern auch alle bei dem Verbrennungsproceſſe entwikelten ruß- und gasartigen Subſtanzen ſo verbraunt würden, daß bei dem Schornſteine nur unſichtbare

57) Der Verf. dieſes ſchon vom Jahre 1834 datirenden Aufſazes bemerkt in einem an die Redaction des Mechanics' Magazine gerichteten einleitenden Schreiben, daß er die Reſultate ſeiner Verſuche, die mit den von anerkannten Autoritäten aufgeſtellten Anſichten hie und da im Widerſpruche ſtehen, nicht der Oeffentlichkeit übergeben hätte, wenn er ſich nicht durch fortgeſezte Beobachtungen und Erfahrungen ſeither noch mehr von deren Richtigkeit überzeugt hatte. A. d. R.

heiße Luft und Dünſte entweichen. Zu dem glüklichſten Reſultate bei dieſem Streben, ja zu einer Löſung der Aufgabe ſcheint Hr. Chanter gelangt zu ſeyn.

Schon vor einigen Jahren gelang es den HHrn. Chanter und Comp., an den ſtehenden Dampfmaſchinen den Rauch beinahe vollkommen zu verzehren, wie dieß viele der von ihnen eingerichteten Keſſel, welche dermalen in England arbeiten, beweiſen. Allein das Syſtem, welches ſich an den ſtehenden Dampfmaſchinen ſo vortheilhaft bewährte, zeigte ſich unter den an den Locomotiven Statt findenden Umſtänden gänzlich unanwendbar. Die Grundzüge, welche Hr. Chanter an allen von ihm angegebenen Keſſelmodificationen beibehielt, ſind: 1) die Stellung der Roſtſtangen unter einem Winkel, welcher ſich von dem Ofenthürchen aus nach Abwärts zu erſtrekt. 2) eine ſolche Neigung oder Senkung des Keſſelbodens, daß er eine mit den Roſtſtangen parallele Fläche bildet. Wenn bei dieſer Einrichtung der Ofen in voller Thätigkeit iſt, ſo wird ſich auf dem Roſte eine in verſchiedenen Stadien der Verbrennung begriffene Schichte Brennmaterial befinden; d. h. das Brennmaterial am Grunde der Schrägfläche wird aus hellroth glühenden Kohks beſtehen, während ſich aus der oberſten Schichte der friſch eingetragenen Steinkohlen dichter ſchwarzer Rauch entwikelt, welcher durch den Boden des Keſſels ſo zurükgeworfen wird, daß er durch die rothglühenden Kohks ſtreichen muß und dabei verbrannt wird. In dem Maaße, als die ausgebrannten Kohks durch den Roſt fallen, rükt die Maſſe des darüber liegenden unverbrannten Brennmateriales in Folge der ſchrägen Stellung der Roſtſtangen herab, während der Heizer von Oben fortwährend friſche Steinkohlen nachträgt. Hr. Witty gab, wenn wir nicht irren, zuerſt die Idee dieſer Methode an, welche ſich an den ſtehenden Maſchinen ſo trefflich bewährte, und deren hohe Vervollkommnung wir Hrn. Chanter verdanken.

Der günſtige Erfolg, den die Anwendung dieſes Syſtemes an der gewöhnlichen Dampfmaſchine hatte, ermunterte Hrn. Chanter zur Befolgung deſſelben an Locomotiven. [58]) Bei dem Betriebe der Locomotive, „Prince George“, an welcher der erſte Verſuch dieſer Art gemacht wurde, ergab ſich, daß das Brennmaterial wegen der Bewegung der Maſchine und des ungeheuren Zuges des Ofens nicht die eben beſchriebene Stellung auf den Roſtſtangen behielt. Auch reichte der Keſſelboden oder der ſogenannte Deflector nicht tief genug herab, indem er bloß bis zur Höhe der dritten Röhrenreihe herabſtieg,

58) Man findet das hierauf bezügliche Patent bereits im polytechn. Journal Bd. LXVIII. S. 242. A. d. R.

ſo daß der Rauch ohne Hinderniß entwich und alſo unverbrannt durch die Keſſelröhren und den Rauchfang ſtrömte. An der zweiten Locomotive, welche Hr. Chanter baute, nämlich an dem „Duke of Suſſex" gab er den Roſtſtangen eine geringere Neigung, ſo daß die Steinkohlen länger auf ihnen verweilen mußten. Auch befeſtigte er an dem Keſſelboden einen Steg, durch den die den Rauch zurükwerfende Oberfläche bis auf die Höhe der ſechsten Reihe der Keſſelröhren, alſo auf ⅔ der ganzen Tiefe hinab reichte. Dieſe Modificationen zeigten ſich als eine weſentliche Verbeſſerung; denn es wurde ein großer Theil des Rauches verzehrt, und der Heizer konnte wegen der minderen Steilheit der Roſtſtangen das Feuer leichter ſchüren und die Heizſtelle leichter reinigen. Da jedoch auch bei dieſer Modification das neue Syſtem noch immer nicht für Locomotiven geeignet erſchien, ſo ging Hr. Chanter noch weiter, und ließ den Deflector bis in das am Grunde der Feuerkammer befindliche verkohkſte Brennmaterial hinab reichen, ſo daß der aus dem neu eingetragenen Brennmateriale aufſteigende Rauch nothwendig durch die glühende Kohksmaſſe ſtreichen und dabei gänzlich verbrennen mußte. In dieſem Zuſtande arbeitete der Apparat wohl eine Zeit lang gut; allein der Zug des Ofens war ſo groß, daß er ſich in Kürze einen freien Weg unter dem Deflector weg bahnte, und daß es unmöglich war, die Spize dieſes lezteren in der brennenden Kohlenmaſſe untergetaucht zu erhalten. Es bedurfte jedoch nur eines Schrittes weiter, um auch dieſe Schwierigkeit zu überwinden.

Die in Fig. 91 gegebene Zeichnung zeigt die neueſte Modification, welche Hr. Chanter an ſeinem Ofen anbrachte. A iſt der Ofen; B, B, B ſind die Roſtſtangen, welche unter drei verſchiedenen Winkeln geſtellt ſind; C der Deflector, welcher in dem Keſſel eine Art von Taſche bildet, und der, wie man ſieht, bis in den entzündeten Brennſtoff hinein reicht; D die Thüre, welche zum Eintragen der Steinkohle in den Ofen dient; E das Thürchen, welches in die kupferne Röhre F führt, und durch welches an die innere Seite des Deflectors etwas Kohks gebracht werden; G ſind die brennenden Steinkohlen und H die brennenden Kohks. Das Spiel dieſes Ofens bedarf kaum einer Erläuterung. Die Steinkohlen, welche man bei der Thür D einträgt, werden allmählich verkohkſt und verzehrt; und um den Boden des Deflectors in das brennende, keinen Rauch gebende Brennmaterial eingebettet zu erhalten, werden durch die Röhre F und das Thürchen E an die andere Seite des Deflectors etwas Kohks gebracht.

Verſuche, welche mit dieſer Maſchine angeſtellt wurden, haben dargethan, daß man zur Heizung derſelben mit aller Sicherheit und

mit großem Nuzen auf ein Viertheil Kohks drei Viertheile Steinkohlen nehmen kann. Man erſpart daher im Vergleiche mit der Beheizung mit Kohks allein mehr als die Hälfte der Koſten; abgeſehen davon, daß nach den beſten Autoritäten eine Tonne Steinkohlen mehr Dampf erzeugt, als eine Tonne Kohks, und daß die Steinkohlen weniger Raum einnehmen als die Kohks, und mithin leichter im Munitionswagen untergebracht werden können.

Beweiſe hiefür liefern die Berichte, welche von Hrn. W. Peoples, Ingenieur der HHrn. Mather, Dixon und Comp. in Liverpool, und von Hrn. Harnold Hewitt, Ingenieur der Grand-Junction-Eiſenbahn, erſtattet wurden. Erſterer ſagt nämlich: „Ich machte mit der neuen Locomotive, Duke of Suſſex, auf der Grand-Junction-Eiſenbahn vier Probefahrten. Die Maſchine hat 13zöllige Cylinder und 18 Zoll Kolbenhub. Der Dampf wurde aus kaltem Waſſer innerhalb 2 Stunden hauptſächlich mit Steinkohlen aufgebracht. Bei den zwei erſten Fahrten verwendeten wir 1/3 bis 1/4 Kohks und 2/3 bis 3/4 gewöhnliche Steinkohlen, wobei der Rauch ſehr gut verbraunt wurde, und das Feuer nur ſehr wenig und dieſes nur zeitweiſe von einem Kohksfeuer verſchieden war. Bei der dritten Fahrt, bei der wir die Kohks auf 1/6 und 1/8 reducirten, kam etwas Rauch zum Vorſcheine, beſonders wenn das Unterfeuer nicht ganz aus rothglühenden Steinkohlen oder Kohks beſtand. Auch hatte der Heizer mehr Arbeit, um das Unterfeuer in dieſem Zuſtande zu erhalten. Bei dem vierten Verſuche, welcher zur Ermittelung der Kraft der Maſchine angeſtellt wurde, legten wir den Weg zwiſchen der Station von Stafford und jener von Crew mit einer Geſchwindigkeit von 45 bis 50 engl. Meilen in der Zeitſtunde zurük. Von lezterer Station an fuhren wir mit Steinkohlen allein, wobei die Kraft des Dampfes dermaßen zunahm, daß wir die Feuerthüren öffneten. Hr. Hewitt ſagte, wir hätten mehr als 50 engl. Meilen in der Zeitſtunde zurükgelegt; nach meiner Uhr war die Geſchwindigkeit aber 60 engl. Meilen und ſogar darüber. Ich halte hienach den Duke of Suſſex für eine ſehr kräftige Maſchine, beſonders wenn er mit Steinkohlen geheizt wird. Auch bin ich hienach überzeugt, daß eine ausgedehnte Benuzung der Steinkohlen möglich iſt, ohne daß man dabei von Rauch beläſtigt wird.“

Der Bericht des Hrn. Hewitt enthält im Weſentlichen Folgendes: „Ich habe bei einem fünfjährigen Dienſte der Locomotive Duke of Suſſex beſonders darauf geachtet, in wie fern dieſe Maſchine bei der Beheizung mit Steinkohlen den Rauch verzehrt, und mich hiebei überzeugt, daß ſie dieß auf ſehr genügende M[illegible] Bei den drei erſten Verſuchen wurde der Rauch nicht [illegible] eit aber

die Stellung der unteren Stangen ſo abgeändert wurde, daß mehr Oeffnung geſtattet iſt, gelingt es viel beſſer; auch iſt ſeither die Heizung viel leichter zu führen. Der Ofen ſpeiſt ſich ſelbſt, wenn an ſeiner Mündung eine große Steinkohlenmenge unterhalten wird, und der Rauch wird bei raſcher Dampfentwikelung beinahe vollkommen verzehrt. Wir nahmen in Acton eine halbe Tonne gute runde Steinkohle ein, und fuhren beinahe bis Liverpool, ohne daß während des Laufes Rauch zu bemerken geweſen wäre. Während des Anhaltens in Warrington erſchien etwas weniges ſchwach gefärbter Rauch, jedoch in ſo geringer Menge, daß er gar nicht läſtig war. Auf der ganzen Streke von Acton bis Liverpool, auf der lediglich Steinkohlen gebrannt wurden, war auch nicht der geringſte Unterſchied zwiſchen dieſem und einem Kohksfeuer zu bemerken; den einzigen Umſtand ausgenommen, daß bei dem Rauchfange weder Aſche noch Funken ausflogen, wie dieß bei der Heizung mit Kohks der Fall zu ſeyn pflegt. Ich halte daher das von Hrn. Chanter befolgte Rauchverzehrungsſyſtem für ſehr gut und für vollkommen bewährt."

Aus dieſem lezteren Berichte ergäbe ſich demnach noch ein neuer Vorzug des neuen Syſtemes: nämlich die Beſeitigung des Funkenſprühens, welches an den gewöhnlichen Locomotiven den Paſſagieren oft ſo unangenehm und ſelbſt gefährlich wird. Auch können wir nicht umhin, darauf hinzuweiſen, daß an jenen Eiſenbahnen, an denen die Localverhältniſſe an den gewöhnlichen Locomotiven die Benuzung von Steinkohlen zuließen, die meſſingenen oder kupfernen Keſſelröhren ſich nicht ſo ſchnell abnüzten, und daß man dieſe Röhren gewöhnlich noch gut fand, wenn die Maſchine ſchon für unbrauchbar erklärt wurde. Beiſpiele hiefür liefern die Bahnen von Garnkirk, von Darlington, und jene an den Kohlenwerken von Newton. An den Bahnen, an denen mit Kohks geheizt wird, müſſen dieſe Röhren beſtändig erneuert werden, was man dadurch erklären will, daß die unter der Einwirkung eines ſtarken Zuges durch die Röhren getriebenen ſcharfen Kohkstheilchen wie eine Feile auf die innere Wand der Röhren wirken, und dieſe daher zerſtören. Die weichen Kohlentheilchen ſcheinen dieſe nachtheilige Wirkung nicht zu haben.

Obſchon auf den Dampfſchiffen die Verzehrung des Rauches nicht geſezlich vorgeſchrieben iſt, ſo ſcheint ſie doch auch an dieſen höchſt wünſchenswerth, beſonders bei der Fluß-Dampfſchifffahrt. Die hiedurch bedingte Erſparniß an Brennmaterial ganz unberükſichtigt gelaſſen, ſcheint ſchon die für die Paſſagiere daraus erwachſende Bequemlichkeit allein hinreichend, um einem hierauf berechneten Plane Eingang zu verſchaffen. Allen in dieſer Hinſicht geſchehenen Vorſchlägen wurde vorgeworfen, daß dadurch der Zug der Oefen beein-

trächtigt wird; den Ofen des Hrn. Chanter ſcheint jedoch dieſer Vorwurf nicht zu treffen. Da dieſer Ofen im Principe mit dem beſchriebenen Locomotivofen übereinkommt, ſo wird der in Fig. 92 gegebene Längendurchſchnitt genügen, ihn anſchaulich zu machen. A, A¹, A² ſind nämlich die Roſtſtangen; B der herabſteigende Theil des Keſſels; C die Aſchengrube; D der Feuerzug. Die HHrn. Pet. Borrie und Comp. in Dundee, und Hr. Napier in Glasgow ſind dermalen mit Ausrüſtung von Dampfſchiffen nach dieſem Syſteme beſchäftigt. Wir zweifeln nicht, daß, wenn ſich daſſelbe hiebei bewährt, bald alle auf Flüſſen fahrende Boote zu deſſen Annahme gezwungen ſeyn werden.

LXXV.

Verbeſſerungen an den Rädern für Eiſenbahnwagen, worauf ſich Samuel Truscott, George Wolf und James Dougherty von Pennſylvania ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Franklin Journal. Januar 1839.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Wir nennen unſer Rad ein doppeltes Plattenwagenrad (double plate car wheel), weil wir ſtatt der gewöhnlichen Radſpeichen zwei Platten anwenden, die wir zugleich mit dem Radkranze gießen, und die auch mit demſelben aus einem Stüke beſtehen. Der Radkranz hat in jeder Hinſicht dieſelbe Form wie an den dermalen gebräuchlichen Rädern. Die Platten, welche ſtatt der Speichen dienen, ſind an der einen Seite convex, an der anderen concav. Die zur Aufnahme der Achſe dienende Nabe gießen wir in der Mitte der beiden Platten, und zwar ſo, daß ſie beide mit einander verbindet.

Fig. 93 zeigt eines unſerer Räder in einem Durchſchnitte. a, a iſt der Radkranz; b, b ſind die beiden Platten, welche an der einen Seite convex, an der anderen concav ſind, und zwiſchen denen ſich der hohle oder leere Raum c, c befindet. d, d iſt die Nabe. Die Aushöhlung c, c wird beim Gießen mittelſt eines Kernes ausgeſpart. Der Kern wird in dem Kaſten getragen, und daher bleiben in den Platten entſprechende Löcher, welche auch zum Ausnehmen des aus Formſand gebildeten Kernes dienen.

Den Radkranz gießen wir auf gewöhnliche Weiſe in eine Schale (chill). Die Platten ziehen ſich wegen ihrer eigenthümlichen Form beim Abkühlen zuſammen, ohne daß man einen Bruch zu fürchten hat, und ohne daß man die Nabe zu theilen braucht, wie dieß

geſchehen muß, wenn man die Räder mit Speichen gießt. Die einzige Wirkung, welche die Zuſammenziehung hervorbringt, iſt, daß ſie die beiden Platten in geringem Grade abplattet: eine Wirkung, welche jener der gebogenen Speichen vieler gußeiſerner Räder gleichkommt.

Wir wiſſen, daß ſchon früher Räder verfertigt wurden, an denen die Speichen durch Platten erſezt waren; allein an dieſen Rädern beſtanden die Platten nicht aus einem Stüke mit dem Rade, ſondern ſie waren durch Schraubenbolzen mit einander verbunden und umgaben die Nabe als ein getrenntes Stük.

LXXVI.

Verbeſſerungen an den Rädern für Eiſenbahnwagen, worauf ſich Jonathan Bonney, Charles Buſh und Georg C. Lobdell in Delaware in den Vereinigten Staaten ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Franklin Journal. Januar 1839.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Unſer Rad, welches man in Fig. 94 in einem Durchſchnitte ſieht, hat anſtatt der gewöhnlichen Speichen an jeder Seite eine convexe Fläche, und zwiſchen dieſen beiden Flächen iſt ein hohler Raum ausgeſpart. Der Kranz A,A, welcher auf gewöhnliche Weiſe in einer Schale gegoſſen wird, ſteht durch die beiden converen Platten C,C, welche mit dem Kranze und der Nabe B aus einem Stüke beſtehen, mit lezterer in Zuſammenhang. Der zwiſchen den beiden Platten befindliche Raum wird durch die Anwendung ſogenannter Kerne ausgeſpart. Die Nabe B iſt in der Mitte E in zwei Theile geſchieden, von denen je einer zu einer der Platten gehört. Dieſe Theilung iſt nöthig zur Verhütung der Spannung, welche ſonſt in Folge der Zuſammenziehung entſteht, und einen Bruch des Rades veranlaſſen könnte. Man kann die Nabe mit Ausnahme der Theilung E maſſiv gießen und dann ausbohren; oder man kann die zur Aufnahme der Achſe beſtimmte Aushöhlung gleich durch einen Kern ausſparen.

Es iſt uns bekannt, daß man ſchon früher Räder verfertigte, an denen convexe Platten aus Guß- oder Schmiedeiſen die Stelle der Speichen vertraten; allein an dieſen beſtanden die Platten mit den Kränzen und den Naben nicht aus einem Stüke, ſondern ſie waren durch Bolzen mit einander verbunden, und die Nabe ſezte durch Löcher, welche ſich in deren Mitte befanden. Wir wiſſen ferner, daß man Räder mit zwei Platten, zwiſchen denen ein hohler

Raum ausgeſpart war, aus Eiſen goß; allein an dieſen waren die beiden Platten mit einander parallel: eine Anordnung, die deßhalb nöthig war, weil die Nabe zwiſchen beiden Platten aus einem einzigen ungetheilten Stüke beſtand. Wenn unſerer Erfindung gemäß beide Platten conver und nach Außen ausgebaucht ſind, ſo befinden ſie ſich in der Stellung, in welcher ſie die größte Stärke beſizen. Man kann ſie daher bedeutend dünner machen, als dieß ſonſt ohne Beeinträchtigung ihrer Stärke möglich wäre, und dadurch Räder von größerer Leichtigkeit erzielen.

LXXVII.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Treiben der Schiffe mittelſt Dampf, worauf ſich Frederic Edouard Fraiſſinet im Coventgarden Square, Weſtminſter, am 26. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 238.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung, welche ich von einem Ausländer mitgetheilt erhielt, beruht auf dem Treiben von Schiffen, Booten und anderen Fahrzeugen mittelſt einer ſchraubenartigen Vorrichtung, welche mit der Archimed'ſchen Schraube einige Aehnlichkeit hat. Sie unterſcheidet ſich jedoch von dieſer Schraube, die, wie ich wohl weiß, ſchon mehreremale, obwohl mit nicht ganz entſprechendem Erfolge zu dergleichen Zweken angewendet worden, durch einige Eigenthümlichkeiten, welche ich ſogleich näher angeben will.

Unterſucht man nämlich eine nach den wahren Principien gebaute Archimed'ſche Schraube, ſo wird man finden, daß ihr Gang oder ihre Oberfläche vom Anfange bis zum Ende eine gleichmäßige Schnekenlinie bildet, indem derſelbe ſtets ſenkrecht auf der Spindel ſteht. Ich habe nun aber die Bemerkung gemacht, daß Schnekengänge, welche einander parallel ſind, wie dieß an der Archimed'ſchen Schraube der Fall iſt, wenn man ſie zum Treiben von Schiffen benuzt, denſelben Nachtheil haben, den man dem gewöhnlichen Ruderrade zum Vorwurfe macht; und zwar deßwegen, weil, um einen fortwährenden Druk gegen das Waſſer zu erzielen, die Schrägheit des Schraubenganges in einem größeren Verhältiſſe ſteigen muß, als jenes iſt, in welchem ſich das Schiff vorwärts bewegt. Um dieſem von der eigentlichen Archimed'ſchen Schraube unzertrennlichen Uebel abzuhelfen, habe ich ſtatt der parallelen eine paraboliſche Curve für den Schraubengang gewählt. Die Neigung dieſer paraboliſchen

Curve muß eine ſolche ſeyn, daß das äußere Ende des Schraubenganges beim Eintritte in das Waſſer keinen der Kraft der Maſchine entgegenwirkenden Stoß erzeugt; und dieſe Neigung muß beim Umlaufen der Schraube in ſolchen Verhältniſſen zunehmen, daß ihre ganze Oberfläche vom Anfange bis zum Ende fortwährend gegen das Waſſer drükt, und von Seite des Waſſers fortwährend den Widerſtand erfährt, welcher nöthig iſt, damit ſich das Fahrzeug vorwärts bewegt.

An der Archimed'ſchen Schraube iſt ferner die den Schraubengang bildende ſchnekenförmige Oberfläche in der Art an die Achſe oder Spindel gefügt, daß ſie von der Spindel bis zu dem äußeren Rande des Schraubenganges nur eine einzige ganze Schnekenoberfläche bildet. Ich dagegen habe gefunden, daß die Vorrichtung mit mehr Leichtigkeit arbeitet, wenn zwiſchen der Spindel und dem Gange oder der treibenden Oberfläche der Schraube ein freier Raum gelaſſen iſt, d. h. wenn der Gang nur an einzelnen Stellen an der Spindel feſtgemacht iſt, und wenn das Waſſer demnach in der Nähe der Spindel ausfließen kann, ſobald es ſeinen Widerſtand gegen die Oberfläche des Schraubenganges ausgeübt hat.

Ich muß ferner bemerken, daß man bei allen den Methoden, nach welchen man die Archimed'ſche Schraube bisher zum Treiben von Schiffen zu benuzen verſuchte, ſich einer zu großen Anzahl von Spiralgängen bediente. Ich wende nur einen oder zwei ſolcher Gänge an, indem ich eine größere Anzahl von ſolchen nicht bloß für unnüz, ſondern für wirklich nachtheilig halte, und zwar wegen der großen Reibung, die aus dem raſchen Umlaufen der Treibvorrichtung gegen das Waſſer erwächſt. Es iſt dieß eine Thatſache, die bisher noch nicht gehörig beachtet wurde.

Die Entfernung zwiſchen den beiden Enden der Spirale iſt beinahe dem äußeren Durchmeſſer der Schraube gleich; und dieſer Durchmeſſer hängt von der Größe des Schiffes ab. Für ein Schiff von 120 Fuß Länge und 13 Fuß Breite können die an den beiden Seiten anzubringenden Schrauben z. B. 5 Fuß Durchmeſſer haben.

Fig. 62 iſt ein ſeitlicher Aufriß und Fig. 63 ein Grundriß eines Fahrzeuges, an deſſen beiden Seiten der von mir verbeſſerte Treibapparat angebracht iſt. Fig. 64 zeigt einen dieſer Apparate von Vorne geſehen. a, a iſt die Hauptwelle oder Spindel; b, b der auf das Waſſer wirkende Schraubengang, welcher von den aus Holz, Eiſen, oder einem anderen geeigneten Materiale beſtehenden Armen c, c getragen wird. Bei d, d ſieht man den freien Zwiſchenraum zwiſchen

dem Schraubengange und der Spindel, durch den das Waſſer zur Verhütung von Erſchütterungen fließen kann.

Ich behalte mir vor, die hier beſchriebene Schraube in jeder beliebigen Stellung anzubringen, z. B. vor, hinter oder an den Seiten des Fahrzeuges, und zwar entweder ganz oder zum Theile untergetaucht; leztere Anordnung dürfte für Schiffe, welche für die See beſtimmt ſind, den Vorzug verdienen. Die Geſchwindigkeit des Fahrzeuges wird von der Umlaufsgeſchwindigkeit der Schraube abhängen.

LXXVIII.

Ueber einige Arten von Reibungsrollen. Von Hrn. William Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 821, S. 66.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Reibung, welche an den arbeitenden Theilen der Maſchinen Statt findet, beeinträchtigt den Nuzeffect der Triebkräfte in ſo hohem Grade, und übt eine ſo nachtheilige Wirkung auf die Maſchinerien ſelbſt, daß es von höchſter Wichtigkeit iſt, ſich mit ihr und ihren Wirkungen, ſowie auch mit den beſten Abhülfe ſchaffenden Mitteln vertraut zu machen. Die berühmteſten Phyſiker machten dieſelbe bereits zum Gegenſtande ihrer Unterſuchungen, und dennoch gibt es kaum irgend eine andere Frage im Gebiete der Phyſik, über welche die Meinungen ſo getheilt wären, wie über die Geſeze der Reibung. Denn wenn ſich auch aus der großen Menge gut geleiteter und treffend modificirter Verſuche, deren Reſultate zur Einſicht vorliegen, Formeln ergaben, die für viele praktiſche Zweke genau genug ſind, ſo iſt die Frage doch noch keineswegs vollkommen entſchieden.

Nachdem man ſich ſchon in frühesten Zeiten überzeugte, um wieviel die rollende Bewegung vortheilhafter iſt als die glitſchende, fand man gar bald, daß auch das Glitſchen des Rades um die Achſe eine bedeutende Reibung erzeuge. Um auch dieſes Glitſchen in ein Rollen zu verwandeln, bediente man ſich verſchiedener ſchmieriger Körper, welche, indem ſie aus kugeligen Theilchen beſtehen, dieſem Zweke beſonders gut entſprachen. Deſſen ungeachtet verſuchte man auch noch durch rein mechaniſche Mittel die Reibung zu beſeitigen oder wenigſtens zu vermindern. Caſatus war der erſte, der den Vorſchlag machte, die Reibung [illegible]dachſen dadurch zu vermindern, daß er ſie auf dem U[illegible]äder aufruhen ließ. Die erſte Anwendung dieſes [illegible] zugeſchrieben,

der im Jahre 1716 an den Uhrwerken Reibungsrollen angebracht haben ſoll. Sicher bediente ſich ihrer Mondran im Jahre 1725 an den Krahnen. Erſt als Euler aber dieſelben ſeinem ſcharfprüfenden Geiſte unterwarf, wurden ſie allgemeiner bekannt, obwohl ſelbſt dann noch deren Gebrauch verhältnißmäßig ein beſchränkter blieb. Einige der mechaniſchen Mittel, deren man ſich bediente, um die Wirkungen der Reibung zu verhindern, ſind ſo ſonderbar, daß ſie einer Unterſuchung werth ſind, wäre es auch nur, um ſie für die Zukunft zu beſeitigen.

Vor mehreren Jahren nahm ein Hr. Gottlieb ein Patent auf eine Radachſe ohne Reibung, welche, wie man aus Fig. 87 ſieht, aus einer ſtarken Rolle A von 4 bis 6 Zoll Länge beſtand. Dieſe Rolle lief in einer vierſeitigen Fuge, welche an der unteren Seite der Radachſe B, die in der Nabe des Rades C, D lief, ausgeſchnitten war. Zu den verſchiedenen Einwendungen, die ſich hiegegen machen laſſen, gehört die, daß Gottlieb ſeine Reibungsrollen in einer falſchen Stellung anbrachte, und daß es überhaupt ſchwierig iſt, ſie in eine richtige Stellung zu bringen. Denn es iſt klar, daß die Stelle, an welcher der Druk am größten iſt, beſtändig wechſelt; daß dieſelbe, wenn der Wagen vorwärts gezogen wird, im Verhältniſſe der Laſt und der Geſchwindigkeit, womit ſich der Wagen bewegt, mehr nach Vorne zu fällt; und daß die Laſt nur dann ſenkrecht auf der Reibungsrolle ruhen wird, wenn der Wagen ſtill ſteht.

Hr. Garnett von Briſtol gab hierauf eine Vorrichtung an, an welcher der oben gerügte Fehler beſeitigt iſt, und welche man in Fig. 88 ſieht. Er ließ nämlich zwiſchen der Nabe des Rades E, F und der Achſe G einen Raum, in welchem er mehrere, beinahe mit einander in Berührung ſtehende Reibungsrollen H, H, H unterbrachte. Die Achſen dieſer lezteren ſpielten in metallenen Ringen i, dergleichen ſich an jedem Ende der Büchſe eine befand, und welche durch Bolzen, die durch die Mitte der Rollen liefen, befeſtigt waren.

Hr. Spong glaubte die Reibung an den Radachſen auf folgende Weiſe auf das Minimum reduciren zu können. Er befeſtigte nämlich das Rad an der Achſe, ſo daß dieſe zugleich mit erſterem umlief. In Fig. 89 iſt K die Achſe, l eine Schraubenmutter, welche zur Fixirung des Rades dient, und feſt an die Schulter m geſchraubt iſt. Die Achſe läuft in zwei Anwellen, von denen die eine n durch Schrauben adjuſtirt werden kann, während jene, in der das andere Ende ruht, von der eigens geformten Hauptachſe gebildet wird. An dem vorderen Ende der Achſe iſt eine Reibungsrolle o angebracht, welche an der Hauptachſe an einem Zapfen läuft. P, P ſind kleine Canäle, welche den Zapfenlagern Oehl zuführen.

Vor einigen Jahren nahm Hr. Brandreth von Liverpool ein Patent auf die Anwendung von Reibungsrollen an den Eiſenbahnwagen.[59]) Seinem Syſteme gemäß waren die auf der Bahn laufenden Räder, die man in Fig. 90 bei r,r ſieht, an den Achſen fixirt, und dieſe liefen frei in den Naben s,s, welche an einem winkelig geformten eiſernen Rahmen aufgehängt waren. Die Reibungsrollen t,t, welche das ganze Gewicht zu tragen hatten, ruhten auf den Achſen der Räder r,r. Eine ähnliche Vorrichtung, in Verbindung mit anderen Verbeſſerungen, war der Gegenſtand eines Patentes, welches Hr. Howard nahm; und zum Ueberfluſſe wurde dieſelbe auch noch zum dritten Male patentirt, nämlich in dem ſchon vielfach beſprochenen Patente des Hrn. Coles.[60])

Hr. Coles wähnt, alle ſeine Vorgänger übertroffen zu haben, und glaubt, daß er durch Anwendung einer hinreichenden Anzahl von Reibungsrollen die Reibung ganz beſeitigt habe. Er vergißt aber, daß jede Rolle mit ihrer Achſe ihre eigene Reibung hat, und daß die Summe aller dieſer Reibungen leicht das Maaß der Reibung, die man wegſchaffen will, überſteigen dürfte. Er legt großes Gewicht auf die ſeitliche Reibung, welche an den Eiſenbahncurven Statt findet, und gegen die ſich an den dermaligen Eiſenbahnwagen allerdings Einwendungen machen laſſen. Allein das Mittel, welches er hiegegen vorſchlägt, iſt ſchlimmer als das Uebel ſelbſt; denn er vertheilt die ganze Schwere nur auf zwei anſtatt auf vier Räder, und will vermöge einer eigenen Art der Verkuppelung, jedem Wagen geſtatten, ſich ſelbſt der Curve der Bahn anzupaſſen. Alles dieß bewirkte jedoch bereits Hr. Howard, und zwar auf eine viel beſſere Weiſe, indem er nicht nur durch Anwendung großer Räder, welche über den Achſen der Laufräder liefen, die Reibung zu vermindern ſuchte, ſondern auch auf Beſeitigung der Reibung an den Eiſenbahncurven bedacht war. Er verband zu dieſem Zweke die Lager der vorderen und der hinteren Räder an einem Punkte, welcher von jedem gleich weit entfernt war, durch einen Bolzen; und eine ähnliche Verbindung ſtellte er auch zwiſchen dem hinteren Lager des einen und dem vorderen Lager des nächſtfolgenden Wagens her. Oder er verſah das vordere Lager des den Zug anführenden Wagens mit Leitungsrädern, ſo daß nicht nur die Räder des einen Wagens, ſondern des ganzen Zuges einander in einer und derſelben Curve folgten, ohne dabei eine größere ſeitliche Reibung als an einer geraden Bahnlinie zu erleiden. Dieſer

59) Vergl. polytechn. Journal Bd. XXVII. S. 15.
60) Vergl. polyt. Journal Bd. LXIX. S. 70 und Bd. LXXII. S. 75. A.

Theil des Howard'ſchen Syſtemes dürſte die volle Aufmerkſamkeit der Eiſenbahn-Ingenieurs verdienen, während ſich gegen die über den Achſen befindlichen Reibungsrollen daſſelbe einwenden läßt, was ich oben gegen das Gottlieb'ſche Syſtem bemerkte. Bei allen den hier angegebenen Methoden, mit Ausnahme der Garnett'ſchen, befanden ſich die Reibungsrollen ſenkrecht über den Achſen, während die Reibungslinie ſtets einen Winkel mit der ſenkrechten Linie machte, und zwar einen Winkel, der je nach der Laſt und der Geſchwindigkeit der Bewegung größer oder kleiner war.

Hr. Dr. Lardner hat nach den neuerlich an der Great-Weſtern-Eiſenbahn angeſtellten Verſuchen dargethan, daß, wenn die ſich bewegenden Theile mit gehöriger Genauigkeit gearbeitet ſind, bei Befolgung einer guten Schmiermethode, die Reibung der Radachſe in ihrem Lager auf ein ſo Geringes reducirt werden kann, daß ſie nur einen kleinen Bruchtheil mehr dann 5 Pfd. auf die Tonne beträgt. Wenn man aber ſchon mit den gewöhnlichen Mitteln und einer Sorgfalt die Reibung auf einen ſo geringen Betrag herabzudrüken im Stande iſt, ſo erſcheint es wahrlich abſurd, die Wagen mit complicirten Mechanismen, die mehr ſchaden müſſen als ſie nüzen können, zu beſchweren. Man darf nicht vergeſſen, daß das Gewicht des Wagens von einem der ſich reibenden oder gleitenden Theile getragen werden muß; und da dieſe Theile bereits ſo klein ſind, als es ſich mit der an ihnen nöthigen Stärke verträgt, ſo laſſen deren Oberflächen keine Verkleinerung zu, ohne daß Gefahr von Unglüksfällen eintritt. Durch die Reibungsrollen läßt ſich die Reibung wohl übertragen, aber nicht weſentlich vermindern; dagegen werden durch ſie die Maſchinen complicirter, koſtſpieliger, und mehr Reparaturen ausgeſezt.

LXXIX.

Verbeſſerungen im Baue von Brüken, Viaducten, Pfeilern, Dachſtühlen, Bindebalken ꝛc. für Bauten, worauf ſich William Edward Newton, Patentagent am Patent-Office, Chancery-Lane, Grafſchaft Middleſex, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 17. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 209.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindungen, auf welche ich gegenwärtiges Patent nahm, wurden mir von Hrn. Gg. L. Friedr. Laves, königl. hannover'ſchem Baurathe und Ritter des Guelphen-Ordens, deſſen Intereſſen ich

vertrete, mitgetheilt. Gegenſtand derſelben iſt der Bau einer eigenthümlichen Art von Balken, welche ſich zu den verſchiedenen oben angegebenen Zweken eignen, und welche bei verhältnißmäßig geringer Schwere ſehr große Stärke und Feſtigkeit beſizen. Bei der Verwendung meiner Balken zum Baue von Brüken, Viaducten, Pfeilern und anderen derlei Bauten, bedarf es an den Enden keiner Widerlager oder Strebepfeiler, welche dem Seitendruke der Bogen entgegenzuwirken haben; und ebenſo ſind an den Ufern oder an den Pfeilern, welche die Spannung einer Kettenbrüke zu vermitteln haben, die ſo ſtarken Befeſtigungsmittel überflüſſig, indem der Bau vermöge ſeiner eigenen Schwere und vermöge des Drukes, den er nach Abwärts zu ausübt, feſt auf den Pfeilern, Pfählen, oder ſonſtigen ſenkrechten Stüzen aufruht.

Die eben beſprochenen Balken ſind aus einander entgegengeſezten, an ihren beiden Enden mit einander verbundenen Bogen, welche durch Streben aus einander gehalten oder durch Spannungsbalken zuſammengehalten werden, gebildet. Jede Gewalt oder jeder Druk, der auf den Bauch des einen Bogens wirkt, wird, da beide Bogen an ihren Enden mit einander verbunden ſind, aus beiden Bogen eine gerade Linie zu machen ſuchen, was jedoch durch den Widerſtand der Streben, die beide Bogen aus einander halten, verhindert wird. Dabei wird das Beſtreben, ſich zu expandiren, welches der eine Bogen in Folge der Gewalt, welche die Streben nach Außen zu üben, hat, durch das Beſtreben, ſich zu contrahiren, welches an dem anderen Bogen durch den Zug nach Innen, den die Streben an ihm bewirken, erzeugt wird, aufgehoben. Wirkt dagegen Druk auf die Enden ſolcher Balken, ſo werden die beiden Bogen durch die Spannungsbalken zuſammengehalten. Man erhält auf dieſe Weiſe Balken, die in Betracht der geringen Menge Eiſen, Holz oder ſonſtigen dazu verwendeten Materiales leicht und dabei dennoch ſehr feſt, ſtark und ſtarr ſind. Das hiebei zu Grunde liegende Princip gibt ein Mittel an die Hand, welches die Wirkungen der Schwere oder des Drukes, durch den das Material des Balkens nach der einen Richtung comprimirt, nach der anderen dagegen expandirt wird, neutraliſirt oder aufhebt.

Wenn auf die aus Fig. 1 erſichtliche Weiſe ein Bogen aus Quadern, Bakſteinen oder einem anderen Materiale aufgeführt wird, ſo wird der Druk, welcher auf den Scheitel des von den Widerlagern b, b getragenen Bogens a, a wirkt, das Material in einen kleineren Umfang zuſammenzudrängen und aus dem Bogen eine gerade Linie zu machen ſuchen.

An der in Fig. 2 erſichtlichen Hängebrüke dagegen, an der eine

Kette a, a an ihren Enden in den Ufern b, b befeſtigt iſt, und von den Pfeilern c, c getragen wird, wird der ganze Bau von den in Kettencurven aufgehängten Ketten getragen, wo dann das auf die Brüke gebrachte Gewicht die Kettenenden aus ihren Befeſtigungen bei b, b zu ziehen oder das Material, aus welchem die Kettencurve beſteht, auszuſtreken trachten wird. Bei derlei Bauten von erſterer Art ſind bedeutende Widerlager nöthig; bei ſolchen von der zweiten Art dagegen iſt es oft ſehr ſchwer, hinlänglich ſichere, die Spannung aushaltende Befeſtigungen zu erzielen.

Fig. 3 zeigt eine nach dem neuen Syſteme gebaute Brüke, welche aus einem horizontal gelegten Balken der beſchriebenen Art beſteht. Der Widerſtand ſämmtlicher Theile liegt in der Verbindung der beiden in dem Baumateriale enthaltenen Kräfte, nämlich ihres Widerſtandes gegen Compreſſion und ihres Widerſtandes gegen Extenſion. Der obere Theil des Balkens a, b, c, d, e, f, g repräſentirt den in Fig. 1 beſchriebenen Bogen; der untere Theil a, h, i, k, l, m, g dagegen die in Fig. 2 angedeutete Kette. Durch Vereinigung der Enden beider Theile bei a und g, und durch die zwiſchen ſie gebrachten Stüzen n, o, p, q, r entſteht ein Balken, an welchem die beiden Kräfte, welche anfangs zu comprimiren und dann zu extendiren ſtreben, gänzlich neutraliſirt ſind, ſo daß alſo der ganze Bau einfach und lediglich mit ſenkrechtem Druke auf den beiden Ufern aufruht. Man kann bei derlei Bauten zu größerer Feſtigkeit, und um Schwingungen zu verhüten, auch noch diagonale Streben anbringen.

In Fig. 4, 5, 6, 7 und 8 ſieht man verſchiedene Modificationen der neuen Balken. Fig. 4 gibt verſchiedene Anſichten zweier hölzerner oder eiſerner Balken, welche an ihren Enden durch Bolzen oder eiſerne Bänder mit einander verbunden und an mehreren Stellen ſo geſtüzt ſind, daß die beiden Bogen offen erhalten werden. Fig. 5 gibt verſchiedene Anſichten eines aus drei Bogen beſtehenden Balkens. Fig. 6 und 7 zeigen die Ausdehnung deſſelben Principes auf Balken mit vier oder fünf Bogen, ſowie ſich denn überhaupt die Anzahl der Bogen mannigfach modificiren läßt. Fig. 8 zeigt einen maſſiven, gegen die Enden hin dünner zulaufenden eiſernen Balken, aus welchem man erſieht, wie man an Material ſparen kann, ohne dabei etwas an der Stärke zu opfern.

Fig. 9, 10, 11, 12, 13 und 14 ſind Aufriſſe, Grundriſſe und Durchſchnitte von Brüken, welche aus zwei oder drei Balken von der in Fig. 3 beſchriebenen Art gebaut ſind. Man kann je nach der für die Brüke nöthigen Stärke eine beliebige Anzahl ſolcher Balken neben einander anbringen. Die offenen Seiten der Balken laſſen mannig-

fache Verzierungen zu, wenn nur eine hinlängliche Anzahl ſenkrechter Streben beibehalten wird.

Fig. 15, 16, 17 und 18 ſind Aufriß, Grundriß und Querdurchſchnitte einer Brüke von großer Spannung. Um den Bogen a, b, c, d, e in Stand zu ſezen, jedem Druke zu widerſtehen, ohne ſein Gewicht zu ſehr zu erhöhen, kann man denſelben aus hohlen gußeiſernen Cylindern, welche bei b, c, d ꝛc. mit ſchmiedeiſernen Bändern, Bolzen oder Schrauben verbunden ſind, bauen. Die ſenkrechten und diagonalen Streben können die in Fig. 4 bis 7 angegebene Anordnung haben.

Fig. 19 zeigt die Art der Verbindung der hohlen Stangen und Ketten an ihren Endgefügen.

Fig. 20 zeigt die Verbindung zweier zuſammengefügter Stüke der hohlen Stange mit einer ſenkrechten und zwei diagonalen Streben, welche von einem Theile der Kette getragen werden. Die Dimenſionen der Stangen und Bänder hängen von dem Zweke, zu dem ſie beſtimmt ſind, und von der Größe des Baues ab; ſie laſſen ſich bloß ermitteln, wenn man die Stärke des Materiales auf die in ſolchen Fällen übliche Weiſe berechnet, und ſie mit der erforderlichen Widerſtandskraft in Verhältniß bringt.

Die hier aufgeſtellten Principien finden ihre Anwendung auch auf die hölzernen Brüken, die in manchen Gegenden zwekmäßiger und wohlfeiler ſind; doch muß das in dieſem Falle verwendete Holz durch und durch vollkommen geſund ſeyn. Die einfachſte Methode, einen derlei hölzernen Balken zuzurichten, erhellt aus Fig. 21 und 22. Man nimmt nämlich einen geraden maſſiven Balken a, b, und ſchneidet ihn mit einer Kreisſäge oder auf irgend andere Weiſe in der Mitte nach der Linie c, d der Länge nach durch, wobei man jedoch die Enden von a bis c und von d bis b undurchſchnitten läßt. Dieſe undurchſchnittenen Enden umgibt man bei l und m, Fig. 22, mit eiſernen Bändern, und wenn dieß geſchehen, ſo treibt man den mittleren Theil der Sägeſpalte durch Keile, Holzblöke oder Streben bei e, f; g, h; i, k und wenn es nöthig iſt, auch an anderen Stellen aus einander. Der auf ſolche Art behandelte Balken kommt im Principe ganz mit den oben beſchriebenen eiſernen Balken überein. Fig. 23 zeigt das Ende eines derlei Balkens in größerem Maaßſtabe.

Fig. 24 gibt eine Anſicht eines Balkens dieſer Art, welcher jedoch aus zwei Stüken beſteht, die in der Mitte eines jeden Bogens zuſammengefügt ſind, und zwar das obere mit feſt verbolzten Aufblattungen, das untere dagegen mit ſchwalbenſchwanzförmig geſchnittenen Enden, welche durch entſprechende Verbindungsblöke feſt zuſammengehalten werden. Einen auf ähnliche Weiſe, abe

mehreren Stüken zuſammengeſezten Balken ſieht man in Fig. 25. Fig. 26 zeigt die beiden lezteren Balken im Querdurchſchnitte. Kann man ſich keine Balken von ſolcher Stärke verſchaffen, daß das Durchſchneiden des mittleren Theiles derſelben der Länge nach thunlich iſt, ſo kann man auch zwei Balken an ihren Enden durch Bänder mit einander verbinden, wie dieß in Fig. 27 zu ſehen, und noch deutlicher in der in Fig. 28 in größerem Maaßſtabe gegebenen Anſicht des Endes.

Fig. 29, 30 und 31 zeigen eine größere, nach den aufgeſtellten Principien gebaute Brüke im Aufriſſe, Grundriſſe und Querdurchſchnitte. Man ſieht hier drei Balkenlängen bei a und b zu einem einzigen Bogen verbunden. Die diagonalen Streben können ſelbſt wieder aus Hölzern, die auf gleiche Weiſe behandelt ſind, wie die Balken ſelbſt, beſtehen. Die Art und Weiſe, auf welche die Zuſammenfügung bewerkſtelligt iſt, erhellt aus Fig. 32 und 33. Die Dike, welche die einzelnen Theile haben müſſen, wenn der Bau die erforderliche Stärke bekommen ſoll, läßt ſich bloß nach der Widerſtandskraft und Zähigkeit des zum Baue verwendeten Holzes berechnen.

Temporäre Brüken, wie z. B. für Gärten oder im Kriege, laſſen ſich nach demſelben Principe aus rohen Baumſtämmen zuſammenſezen, wie Fig. 34 in einem Längenaufriſſe, Fig. 35 dagegen in einem Querdurchſchnitte zeigt. a, b, c und d, a, c ſind nämlich zwei rohe gabelförmige Baumſtämme, die in der Mitte auf die angegebene Weiſe mit eiander verbunden ſind. Die Streben und Bänder laſſen ſich, wenn die Brüke nur für temporären Dienſt beſtimmt iſt, durch um ſie geſchlungene Strike befeſtigen. Man glaubt nicht, mit welcher Leichtigkeit und Schnelligkeit auf dieſe Weiſe eine hinreichend ſtarke Brüke für den Uebergang von Truppen geſchlagen werden kann. Fig. 36 zeigt ein Ende einer ſolchen Brüke in größerem Maaßſtabe.

Man mag Brüken nach dem neuen Principe aus Eiſen oder aus Holz aufführen, ſo kann man bei dem Baue derſelben auch den Anforderungen der Schönheit und Zierlichkeit vollkommen genügen. Fig. 37 und 38 zeigen eine große Brüke, welche aus mehreren Balken der beſchriebenen Art, die an den Enden an einander gefügt ſind, und auf ſenkrechten Pfeilern oder Pfählen ruhen, beſteht. Wenn die Ufer ſo hoch ſind, daß unter den Bogen hinlänglicher Raum für die Durchfahrt von Booten bleibt, ſo kann man die Brüke horizontal legen, oder man kann ihren beiden Enden eine leichte Elevation geben, und den weiteren Theil horizontal legen. Da der ganze Bau nur einen ſenkrechten Druk ausübt, und verhältnißmäßig leicht iſt, ſo werden ſchon dünne Tragepfeiler ausreichen. Solche Tragepfeiler

laſſen ſich durch Verbindung mehrerer Stangenhölzer und Umſchließung derſelben mit gußeiſernen Cylindern herſtellen.

Fig. 39 zeigt eine Brüke, welche mit einer einzigen Balkenlänge geſpannt iſt, und die in Fig. 40 im Grundriſſe dargeſtellt iſt. Sie ruht auf ſehr hohen Pfeilern, damit Schiffe unter ihr paſſiren können. In dem Grundriſſe ſieht man die Auf- und Abfahrt zu ihr, ſowie auch die an ſie hinauf führenden Stufen.

Fig. 41 iſt ein Aufriß und Fig. 42 ein Grundriß einer Brüke, in deren Mitte ſich eine Oeffnung oder eine Zugbrüke für den Durchgang großer Segelſchiffe befindet. Fig. 43 und 44 geben Darſtellungen einer Brüke, an der die Zugbrüken an den Enden angebracht ſind. Alle dieſe Brüken ſind nach dem bereits erläuterten Principe gebaut und bedürfen daher hier keiner weiteren Beſchreibung. Daß nach Umſtänden und Geſchmak verſchiedene Modificationen daran gemacht werden können, verſteht ſich von ſelbſt.

Man kann ähnliche Balken auch beim Baue von Dächern, die beinahe flach werden ſollen, ſowie auch zum Legen von Fußboden benuzen. Die Art und Weiſe, auf welche dieß geſchehen kann, erhellt aus Fig. 45, 46 und 47. Für höhere Dächer laſſen ſich die ſenkrechten Stüzen verlängern, wie man in Fig. 45 ſieht; oder man kann auch mehrere der neuen Balken auf die in Fig. 46 angedeutete Weiſe verbinden. Man kann Fußboden von ungeheurer Spannung bloß an den Enden aufruhen laſſen, und ſtets werden ſie einen hohen Grad von Feſtigkeit bewähren.

Daſſelbe Princip findet endlich ſeine Anwendung auch noch auf den Bau von leichten Leitern, beſonders für den Gebrauch bei Feuersbrünſten. Leitern dieſer Art, wie man ſie in Fig. 48 und 49 ſieht, dienen auch als Brüken, auf denen man im Nothfalle von einem Hauſe zu einem anderen, oder über eine Straße hinüber gelangen kann. Man kann ſie zum Behufe des leichteren Transportes leicht zerlegen, und eben ſo ſchnell wieder zuſammenſezen, wenn man ihrer bedarf.

LXXX.

Verbeſſerungen an den Water-Cloſets, worauf ſich John Ody, am Strand in der Grafſchaft Middleſex, am 13. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1835, S. 228.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das von mir verbeſſerte Waſſer-Cloſet iſt mit einem Waſſerbehälter ausgeſtattet, der das ſogenannte Beken des Cloſets umgibt, und aus dem das Waſſer durch mehrere kleine Oeffnungen, die um den unteren Theil oder den ſogenannten Hals des Bekens herum angebracht ſind, in das Innere des Bekens gelangt. Im Grunde des Halſes des Bekens befindet ſich das gewöhnliche Auslaßventil. Das Beken iſt demnach gleichſam in das in dem Waſſerbehälter befindliche Waſſer verſenkt, ſo zwar, daß das Waſſer in dem einen eben ſo hoch ſteht, wie in dem anderen. Wenn das Auslaßventil auf die an den Water-Cloſets übliche Weiſe geöffnet wird, um den Inhalt des Bekens auszuleeren, ſo ſtrömt das in dem Waſſerbehälter befindliche Waſſer durch die erwähnten Oeffnungen in das Beken, ſo daß der Ausfluß nicht bloß durch den Inhalt des Bekens ſelbſt, ſondern auch durch den ganzen Inhalt des Waſſerbehälters befördert und beſchleunigt wird, und man einer vollkommenen Entleerung des Bekens verſichert ſeyn kann. Wenn durch das Ausfließen des Waſſers aus dem Waſſerbehälter der Waſſerſtand in demſelben ſinkt, ſo ſinkt zugleich mit dieſem auch ein Schwimmer, und hiedurch wird der Sperrhahn einer Röhre geöffnet, die von einem höher gelegenen Waſſerreſervoir herabſteigt, und durch welche mit Gewalt ein Waſſerſtrahl in den hinteren und oberen Theil des Bekens einſtrömt. Innerhalb des Bekens iſt vor der Eintrittsmündung dieſer Röhre auf die übliche Weiſe eine Platte angebracht, welche den Waſſerſtrahl innerhalb des Bekens ſo vertheilt, daß dieſes ringsum von dem Waſſer abgeſpült wird, bevor lezteres an dem Auslaßventile entweicht. Wann das Auslaßventil am unteren Theile des Balkens geſchloſſen worden, ſo daß das in der Zuflußröhre herbeiſtrömende Waſſer nicht mehr bei ihm entweichen kann, ſo währt der Waſſerzufluß dennoch eine kurze Zeit über fort, damit ſich das Waſſer ſowohl in dem Beken ſelbſt, als auch vermöge der in dem unteren Theile des Bekens befindlichen Löcher in dem Waſſerbehälter bis zu einer gewiſſen Höhe hinauf anſammle. In dem Maaße, als das Waſſer in dem Beken und in dem dieſes Beken umgebenden Waſſerbehälter ſteigt, ſteigt auch der erwähnte Schwimmer, wo dann in Folge der Verbindung, in der

dieſer mit dem Sperrhahne der Zuflußröhre ſteht, dieſer Hahn geſchloſſen und das Waſſer ſowohl im Beken als im Waſſerbehälter auf der gewünſchten Höhe erhalten wird.

In Fig. 50 ſieht man meinen Apparat in einer horizontalen Anſicht oder von Oben betrachtet. Fig. 51 iſt ein Fronteaufriß deſſelben; Fig. 52 ein Endeaufriß; Fig. 53 ein ſenkrechter Längendurchſchnitt.

Das Beken A, A, B, B kann entweder aus gebranntem Thon oder auch aus Metall beſtehen; ſein unteres Ende oder ſein Hals reicht nicht ganz bis zum Rande der Mündung hinab, die mittelſt des Auslaßventiles D geſchloſſen oder geöffnet wird; ſondern es iſt dafür rings um das untere Ende des Halſes B herum ein ringförmiger Raum 1 gelaſſen. Durch dieſen Raum kann das Waſſer aus dem Behälter 2, 2, 3, 3, der den unteren Theil des Bekens von Außen umgibt, aus- oder in denſelben eintreten. Der Behälter communicirt mit dem Beken durch eine Reihe von Oeffnungen, welche aus Längenſpalten, die in eine den Bekenhals umgebenden cylindriſchen Scheide 4,4 geſchnitten ſind, beſtehen. An dieſer Scheide iſt das Beken mit einem Kranze, der außen um den Hals B,B läuft, und der auf einem entſprechenden, an dem oberen Ende der Scheide befindlichen Kranz zu liegen kommt, befeſtigt, und zwar mit Hülfe von Schrauben und kleinen Schraubenmuttern. Mittelſt der Scheide 4, 4 wird das Beken innerhalb des Behälters 2, 3 in der ihm zukommenden Stellung erhalten, während zugleich unter der Mündung des Bekenhalſes bei 1,1 für das in dem Behälter 2, 3 befindliche Waſſer freier Durchgang gelaſſen iſt. Die am Boden des Waſſerbehälters 2, 3 angebrachte Scheide 5 paßt mit ihrer Außenſeite in einen kreisrunden Ring 6,6, welcher um die Mündung des Auslaßventiles D herum einen vorſpringenden Rand bildet. Das Ventil ſelbſt befindet ſich in der metallenen Kammer E, E, deren mit Schrauben befeſtigter Dekel F, F die für das Auslaßventil beſtimmte Oeffnung, um die herum die Leiſte 6, 6 läuft, enthält. Die Kammer E, E, F, F dient allen über ihr befindlichen Theilen des Apparates als Fundament, und endigt ſich nach Unten in einen kreisrunden, mit einem Kranze verſehenen Hals G, womit der Apparat am Boden des Gemaches, in welchem das Water-Cloſet untergebracht werden ſoll, befeſtigt wird. Das Auslaßventil D iſt an einer Spindel d aufgezogen, welche durch eine Scheide, die zwiſchen dem Dekel F und dem Kranze der Kammer E,E angebracht iſt, ſezt, und über dieſelbe hinaus ragt. An dem äußeren Ende dieſer Spindel d iſt ein kurzer, in Fig. 50 und 51 erſichtlicher Hebel befeſtigt, und in dieſem [illegible] befindet ſich eine Fuge, die zur Aufnahme eines Zapfens e, [illegible] dem belaſteten Hebel H, f, L

feſtgemacht iſt, beſtimmt iſt. Zur Bewegung dieſes Hebels H, f, L dient eine gerade Stange K, an deren oberem Ende ein zum Aufziehen beſtimmter Griff g angebracht iſt. Zieht man dieſen Griff empor, ſo bewegt ſich der Zapfen c des Hebels H, f, L in der Fuge des kurzen Hebels h auf ſolche Weiſe, daß dadurch das Auslaßventil nach Abwärts gedreht und geöffnet wird, wie man es in Fig. 53 ſieht. In dem Waſſerbehälter 2,3 ſteigt eine Abflußröhre 8,8, k, k, deren oberer Theil 8,8 mit einem Schraubengewinde in dem Boden des Behälters feſtgemacht iſt, empor. Der untere Theil k dieſer Röhre, welcher durch daſſelbe Schraubengewinde mit dem oberen Theile in Verbindung ſteht, hat da, wo er in die Kammer E übergeht, eine heberartige Biegung, damit in der Röhre 8, k eine zur Verhütung des Aufſteigens von üblen Gerüchen hinreichende Waſſermenge unterhalten wird. Die obere Mündung der Abflußröhre 8, 8 muß genau auf derſelben Höhe ſtehen, bis zu welcher hinauf das Waſſer im Behälter 2,3, und mithin auch im Beken ſelbſt reichen ſoll, wie dieß durch punktirte Linien angedeutet iſt. Alles Waſſer, welches noch zufließt wenn es einmal dieſe Höhe erreicht hat, wird durch die Röhre 8, 8 wieder abfließen, ſo daß dieſe Röhre demnach die Abflußröhre, welche an den Ventil-Water-Cloſets gewöhnlich mit dem Beken A, A in Verbindung zu ſtehen pflegt, erſezt. M iſt die innerhalb des Bekens A an dem oberen und hinteren Theile deſſelben befeſtigte Platte, durch welche das zufließende Waſſer im Beken herum verbreitet wird. Die Röhre N, die das Waſſer von einem höher gelegenen Reſervoir herleitet, ſteht mit dem Beken durch einen Sperrhahn 9 in Verbindung. An dem Drehzapfen dieſes lezteren befindet ſich ein kleiner Hebelarm 11, und mit dem Ende dieſes lezteren iſt ein hohler Schwimmer 12 verbunden, der den Sperrhahn 9 öffnet, und der Waſſer in das Beken A, A einfließen läßt, ſo oft das Waſſer im Behälter 2,3 ſinkt, und umgekehrt. Die Röhre N läßt ſich durch eine Schraube, wie ſie zu dem ſogenannten Bindegefüge (union joint) gehört, mit dem Hahne 9 verbinden. Die Verbindung des Hahnes mit dem Beken läßt ſich bewerkſtelligen, indem man ihn in eine Scheide P ſchraubt, welche außen an das Beken A, A gekittet, und an dieſem mit denſelben Schrauben befeſtigt iſt, welche zur Befeſtigung der Platte M an der inneren Wand des Bekens dienen.

Mit einer leichten Modification des Bekens und des daſſelbe umgebenden Waſſerbehälters läßt ſich meine verbeſſerte Art von Water-Cloſets leicht auch für Urinir-Cloſets in Gebäuden, in denen größere Zuſammenkünfte gehalten werden, einrichten. In dieſem Falle muß der obere Rand oder der obere offene Theil des Bekens A, A ungefähr

um 15 Zoll und an dem hinteren Theile um noch mehr höher hinauf reichen, ſo daß der vordere Theil ungefähr um 9 Zoll niederer liegt, als der hintere, wie dieß in Fig. 53 durch punktirte Linien bezeichnet iſt. Der untere Theil A und der Hals B des Bekens kann übrigens die in der Zeichnung angegebene Stellung beibehalten. Will man Urinir-Cloſets nach meinem Syſteme bauen, ſo entſpricht es der Reinlichkeit beſſer, wenn man den Waſſerbehälter gleichfalls aus Thon verfertigen läßt, was leicht thunlich iſt, wenn man die Winkel desſelben abrundet.

LXXXI.

Verbeſſerungen an den Struppen für Beinkleider und andere Kleidungsſtüke, worauf ſich Alexander Southwood Stocker und Clement Heeley, Fabrikanten zu Birmingham, am 10. Septbr. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Unſere Erfindung betrifft hauptſächlich jene Art von Struppen, an denen Metallplatten auf ſolche Weiſe mit Leder, Tuch oder anderen Fabricaten in Verbindung gebracht ſind, daß dadurch biegſame, und in einigen Fällen ſehr leicht auflösbare Gelenke zum Vorſcheine kommen; übrigens erſtrekt ſich dieſelbe auch noch auf andere Arten von Struppen. Bevor wir zur Beſchreibung unſerer Struppen übergehen, erlauben wir uns die Bemerkung vorauszuſchiken, daß man ſchon früher Struppen hatte, an denen Metallplatten mit Seitenſtüken aus Leder, Tuch oder anderen Stoffen verbunden waren; daß aber an dieſen die Befeſtigung der Metallplatten an dem Leder oder Tuch eine bleibende und unveränderliche war, während wir unſerer Erfindung gemäß bewegliche oder biegſame Gelenke zwiſchen beiden Theilen erzeugen. Man wird finden, daß unſere Struppen nicht nur ihren Zwek beſſer erfüllen, ſondern daß ſie ſich auch weit angenehmer tragen, als alle anderen bisher gebräuchlichen Arten von Struppen.

Fig. 65 und 66 zeigen eine Art unſerer Struppen im Grundriſſe und von der Seite betrachtet. a, a ſind die beiden Seitenſtüke, welche aus Leder, Tuch oder einem anderen geeigneten Stoffe beſtehen können, und welche an den Beinkleidern oder ſonſtigen Kleidungsſtüken feſt gemacht werden müſſen. b, b ſind zwei Metallſtreifen, welche ſo umgebogen ſind, daß ſie die Ringe [illegible] welche mit Nieten oder auf irgend andere entſprech[illegible]

Seitenſtüken befeſtigt ſind. d iſt die Metallplatte, die unter den Fuß zu liegen kommt, und deren Enden gleichfalls die Ringe c, c umfaſſen. Wie man aus Fig. 65 ſieht, befindet ſich in der Mitte dieſer Platte d eine Spalte, welche zur Aufnahme einer kleinen an der Sohle des Stiefels oder Schuhes befindlichen Schraube dient, und dazu beſtimmt iſt, die Struppe genau an dem ihr zukommenden Orte zu erhalten. Wenn nämlich die Schraube in die Mitte der Struppe gebracht worden, ſo wird ihr Kopf die Struppe nicht abgehen laſſen; und da die Seitenſtüke an den Beinkleidern eingeknöpft werden, ſo kann die Struppe nicht in jene Stellung kommen, in welcher der weitere Theil der Spalte, den man bei e ſieht, auf den Kopf der Schraube trifft. Anſtatt der Platte d kann man ſich übrigens auch eines Metalldrahtes bedienen, wie man dieß in Fig. 80 ſieht.

In Fig. 67 und 68 iſt eine andere Art von Struppen abgebildet, an der die Verbindung der Seitenſtüke a, a mit der Metallplatte d im Weſentlichen dieſelbe iſt; nur ſind hier die Ringe c weggelaſſen; indem die Metallſtreifen b, b durch Spalten geführt ſind, welche zu dieſem Zweke in die Enden der Metallplatte d geſchnitten worden.

Fig. 69 zeigt eine Struppe, welche von den beiden erſteren verſchieden iſt; allein doch im Principe, d. h. darin mit ihnen übereinkommt, daß die Platte d mit den beiden Seitentheilen a, a ein biegſames Gelenk bildet. Hier ſind die Gelenke zwiſchen den Theilen b und der Platte d nämlich Angelgewinde, und d beſteht aus einer langen Platte, an der zur Bildung dieſer Gewinde entſprechende Stüke ausgeſchnitten ſind, und deren Enden umgebogen und in der Mitte vernietet ſind, wie dieß aus der Zeichnung deutlich zu erſehen.

Fig. 70, 71, 72 und 73 zeigen eine andere Art von Struppen, welche in den meiſten Dingen der in Fig. 65 und 66 ähnlich iſt; nur ſind hier die einzelnen Theile nicht bleibend mit einander verbunden, ſondern auf ſolche Art angebracht, daß ſie ſich leicht an einander befeſtigen laſſen. Die Platte d iſt an dem unteren Theile des Stiefels oder Schuhes feſt zu machen, und ihre Enden ſind hakenförmig umgebogen; ſie beſteht am beſten aus Stahl oder auch aus einem anderen Metalle, welches einige Elaſticität beſizt, damit ſie ſich genau an den ihr angewieſenen Theil der Sohle anlegt. Die Ringe c werden angelegt, indem man ſie zwiſchen die Sohle und die Enden der Platte d hinein drängt; von lezteren können ſie ſich beim Tragen der Beinkleider nicht losmachen, obwohl ſie ſich mit der Hand leicht abnehmen laſſen.

Aus den in Fig. 74 und 75 gegebenen Anſichten eines Seitenſtükes a erhellt, wie ſich eine Feder anbringen läßt, um dadurch eine

Elaſticität der Struppe in der Länge zu erzielen. Anſtatt daß hier nämlich die Metallſtreifen b an den Seitenſtüken a fixirt ſind, ſind ſie in ein Gehäuſe gebracht und mit Spiralfedern verſehen, die, wenn man an ihnen zieht, eine Verlängerung der Struppe zulaſſen, die ſich aber, wenn der Zug nachläßt, ſogleich wieder von ſelbſt zuſammenziehen.

Die bisher angegebenen Struppen kommen, wie ſehr ſie auch in ihren Details verſchieden ſeyn mögen, doch ſämmtlich darin überein, daß das Gelenk zwiſchen den Seitenſtüken a und den Platten d Bewegung zuläßt. Es erhellt aber offenbar, daß ſich dieſer Zwek noch auf verſchiedene andere Weiſe erreichen läßt, und daß man den einzelnen Theilen verſchiedene Formen geben kann, ohne daß dadurch eine Abweichung von dem Principe bedingt wäre. Wir bemerken ferner, daß wir die Seitentheile a gewöhnlich aus Leder; die Theile b, c, d hingegen aus Meſſing oder Eiſen verfertigen, obwohl man ſich zu deren Fabrication auch anderer Stoffe bedienen kann.

Ein weiterer, aus Fig. 76 und 77 erhellender Theil unſerer Erfindung beruht darauf, daß wir die Seitenſtüke a mit metallenen Haken, deren Enden breiter ſind, ausſtatten, während wir an dem Stiefel oder Schuhe eine gebogene Platte g anbringen. In dieſe Platte iſt eine Spalte geſchnitten, welche bei h eine größere Weite hat, ſo daß hier das breitere Ende der Haken eingehakt werden kann, um es ſodann in den ſchmäleren Theil der Spalte zu verſchieben und daſelbſt feſthalten zu laſſen.

Eine weitere unſerer Erfindungen erſieht man aus Fig. 78 und 79, wo an den Seitenſtüken a, a zwei Platten i, i befeſtigt ſind, in deren jede eine Spalte geſchnitten iſt. An der Sohle des Stiefels oder Schuhes muß ſich bei dieſer Einrichtung eine Schraube oder ein Zapfen befinden, deſſen Kopf leicht durch die erweiterten Stellen der Spalten, keineswegs aber durch die engeren geht.

LXXXII.

Verbeſſerungen im Appretiren von Strumpfwirkerwaaren und anderen aus Schafwolle und Wollengeſpinnſten fabricirten Artikeln, worauf ſich William Bates in Leiceſter, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 220.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ... rwaaren, nd andere elaſtiſche geſtrikte ... Wollen-

geſpinnſten verfertigte Fabricate in einer mit Dampf, heißem Waſſer oder einer anderen heißen Flüſſigkeit geheizten Preſſe einem Appretirproceſſe unterwerfe, durch den das Haar glatt gelegt wird, und die Waare einen viel ſchöneren Glanz und eine ſchönere Farbe bekommt, als nach irgend einem der bisher üblichen Verfahren.

Fig. 58 iſt ein Grundriß eines gußeiſernen Geſtelles i, durch welches die Dampfröhre c und der Stämpel der hydrauliſchen Preſſe gehen. Die eiſernen Säulen f, f tragen die Dampfkammer a. Fig. 59 iſt ein Grundriß der Dampfkammer b, auf deren Oberfläche die Gegenſtände, welche gepreßt werden ſollen, gelegt werden.

In Fig. 60 iſt a eine Kammer aus Gußeiſen, welche durch die von einem Dampfkeſſel herführende Röhre c mit Dampf erfüllt wird. b iſt eine ähnliche Kammer, welche mittelſt der Röhre d mit Dampf gefüllt wird. Leztere bewegt ſich in einer Stopfbüchſe e, die mit einer dampfdichten Liederung ausgeſtattet iſt, und ſteht mit der Röhre c in Verbindung. Man kann demnach bei dieſer Einrichtung die untere Kammer b herabſinken laſſen, um die zu preſſenden Gegenſtände zwiſchen die beiden heißen Oberflächen zu bringen. Die eiſernen Säulen f, f ſind an der unteren Seite der Kammer a feſtgemacht, und dienen derſelben als Träger oder Stüze. Der Stämpel h der Preſſe iſt an der unteren Seite der Kammer b befeſtigt. g, g ſind Hähne, womit der Zuſtand des Dampfes geprüft werden kann. Fig. 61 iſt eine hydrauliſche Pumpe, von der die Communicationsröhre A ausläuft. Man kann irgend eine beliebige Anzahl von Dampfkammern anbringen, und dieſe mit einer und derſelben Pumpe in Verbindung bringen. Die Maſchine läßt ſich entweder durch Waſſerkraft oder mittelſt einer Schraube in Betrieb ſezen.

Ich gebe der hier beſchriebenen Preſſe allerdings den Vorzug; allein es iſt klar, daß die Dampfkammern eben nicht durch hydrauliſchen Druk an einander gedrükt werden müſſen, ſondern daß man daſſelbe auch durch Schrauben oder durch andere Vorrichtungen bewerkſtelligen kann. Ebenſo kann man ſtatt des Dampfes auch heißes Waſſer oder irgend eine andere heiße Flüſſigkeit in den Kammern circuliren laſſen. Bemerken muß ich, daß ich mit Dampf von 12 Pfd. auf den Quadratzoll zu arbeiten pflege.

Wenn nun in dieſem Apparate z. B. Strümpfe aus Schafwolle behandelt werden ſollen, ſo bringe ich jeden derſelben troken und mit der inneren Seite nach Außen gekehrt auf eine hölzerne Form von beiläufig ¼ Zoll Dike. Von dieſen auf Formen gezogenen Strümpfen lege ich zwiſchen die beiden heißen Kammern eine einzelne Schichte, worauf ich ſodann einige Minuten lang den Druk auf ſie wirken laſſe. Drei Minuten werden in den meiſten Fällen ausreichen. Arbeitet

man mit ſogenannten Augolawaaren, ſo bleibt das Verfahren daſſelbe; nur müſſen dieſe naß auf die Formen gebracht werden.

Ich weiß wohl, daß man Wollentücher zwiſchen Kammern oder Oberflächen, die mit Dampf oder Waſſer geheizt wurden, preßte; ich weiß auch, daß man Strumpfwaaren zwiſchen Eiſenplatten, die durch Feuer erhizt wurden, in die Preſſe brachte. Meine Patentanſprüche beſchränken ſich daher auch lediglich auf die Preſſung von Strumpfwaaren zwiſchen Kammern oder Oberflächen, die mit Dampf, Waſſer oder einer anderen Flüſſigkeit gehizt werden.

LXXXIII.

Verbeſſerter Scarificator, worauf ſich Charles Madeley, von Gibſon-Hall, Grafſchaft Warwick, am 1. Jun. 1833 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 214.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung des Patentträgers betrifft eine neue Anordnung der Zähne der Scarificatoren und anderer Arten von Eggen, welcher gemäß jeder Zahn in einer eigenen Linie wirkt, und welcher gemäß alſo die ganze Oberfläche des Bodens auf wirkſamere und vollkommnere Weiſe umgebrochen und aufgeriſſen wird. Dieſer Zwek wird ganz einfach dadurch erreicht, daß man die Balken, an denen man die Zähne befeſtigt, im Zikzak laufen läßt.

Fig. 83 iſt eine ſeitliche Anſicht und Fig. 84 ein Grundriß der verbeſſerten Egge. a,a ſind die Laufräder, welche an dem Ende des Geſtelles a aufgezogen ſind. c,c,c ſind die Zähne, welche in den ſchmiedeiſernen Balken d,d, deren Form aus einem Blike auf die Zeichnung zur Genüge erhellt, feſtgeſtellt ſind.

LXXXIV.

Verbeſſerter Apparat zum Reinigen und Aufbewahren von Getreide, worauf ſich Luke Hebert, Civilingenieur in London, am 3. Nov. 1838 auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 241.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung zerfällt in zwei Theile, und von dieſen betrifft der eine die Zerſtörung der in dem Getreide oder in anderen Samen

enthaltenen Inſekten; der andere dagegen eine verbeſſerte Aufbewahrungsmethode des Getreides oder einen ſogenannten beweglichen Speicher.

Was den erſten dieſer Theile anbelangt, ſo beſteht er aus zwei innerhalb einander angebrachten Cylindern, von denen der äußere aus hölzernen, mit eiſernen Reifen gebundenen Dielen zuſammengeſezt iſt, während der innere ein hölzernes oder metallenes cylindriſches Geripp, über welches ein Drahtgitter geſpannt iſt, bildet, und zur Aufnahme des Getreides beſtimmt iſt.

Fig. 56 iſt ein Längendurchſchnitt dieſes Apparates, an welchem der äußere Cylinder mit a,a bezeichnet iſt. In dieſen Cylinder kann durch die mit einem Sperrhahne verſehene Röhre b Dampf eingelaſſen werden. Der innere Cylinder c iſt an der Welle d aufgezogen, und dieſe läuft in Zapfenlagern e,e, welche in den Kreuzen f,f und in dem äußeren Cylinder für ſie angebracht ſind. Das Getreide, welches in den Trichter g eingetragen wird, gelangt durch eigens geformte Ventile h, i, die weiter unten ausführlicher beſchrieben werden ſollen, und durch die Röhre j in den inneren oder Drahtcylinder und wird durch das Umlaufen dieſes Cylinders in Bewegung erhalten. Das der Reinigung unterliegende Getreide bewegt ſich in Folge der ſchiefen Stellung, welche dem Cylinder gegeben iſt, allmählich gegen die bei l befindliche Austrittsöffnung, und fällt dann durch die Röhre l herab auf das Ventil m, in welchem es gemeſſen wird, und aus dem es in irgend einen dem Zweke entſprechenden, tiefer angebrachten Behälter gelangt.

Die Ventile h, i, m laſſen vermöge ihres eigenthümlichen Baues keinen Dampf entweichen. Jedes derſelben beſteht nämlich aus einem Cylinder oder Kegel, an welchem nach der Länge Ausſchnitte laufen. Iſt der zu oberſt befindliche Ausſchnitt mit Getreide gefüllt, ſo wird der Cylinder mittelſt eines um ihn geſchlungenen Riemens oder Bandes umgetrieben, ſo daß, wenn der mit Getreide gefüllte Ausſchnitt der Röhr j gegenüber zu ſtehen kommt, daſſelbe auf das untere Ventil herabfällt, um dann durch die gebogene Röhre in den Reinigungscylinder zu gelangen. Die beiden Ventile oder Cylinder ſind durch ein endloſes Band mit einander verbunden, und laufen folglich mit gleicher Geſchwindigkeit um.

Der zweite Theil meiner Erfindung beſteht aus einem großen, aus Holz oder Eiſen, oder aus beiden zuſammengeſezten Cylindern (Fig. 57), welcher gegen 300 Viertel Getreide faßt, und in welchem ſich ein zweiter kleinerer Cylinder befindet. Der Raum zwiſchen beiden iſt durch mehrere radienartig auslaufende Scheidewände in mehrere Fächer abgetheilt, welche zur Aufnahme des Getreides beſtimmt

ſind. Die Scheidewände ſind aus Dielen zuſammengeſezt, und werden an beiden Cylinderenden mittelſt eines eiſernen Rahmwerkes an Ort und Stelle erhalten. Der äußere Cylinder iſt aus Latten, welche in geringer Entfernung von einander befeſtigt ſind, zuſammengeſezt und mit Drahtgitter überzogen, ſo daß die Luft Zutritt hat, ohne daß etwas von dem Getreide entweichen kann. Auf ähnliche Weiſe iſt auch der innere Cylinder gebaut. An dem einen Ende deſſelben läßt ſich ein Ventilator anbringen, womit die Luft aus dem Inneren ausgezogen werden kann, ſo daß die äußere Luft gezwungen wird, durch das Getreide zu ſtrömen und daſſelbe vollends aller Feuchtigkeit zu berauben, was beſonders dann nothwendig erſcheinen dürfte, wenn das Getreide nach der im Eingange beſchriebenen Methode gereinigt worden.

LXXXV.

Camera obscura und Daguerreotype.

Aus dem l'Echo du monde savant, No. 466.

In der Sizung der franzöſiſchen Akademie vom 12. Auguſt theilte Arago folgenden, von dem Miniſter des Innern erhaltenen Brief mit:

Mein Herr und wertheſter College! Nachdem das Geſez, welches Hrn. Daguerre eine Nationalbelohnung gewährt, die Zuſtimmung des Königs erhalten hat, ſo bleibt mir nur übrig, ſeine Entdekung zu veröffentlichen. Ich glaubte, das beſte und paſſendſte Mittel wäre, dieſelbe der Akademie der Wiſſenſchaften mitzutheilen; ich bitte Sie, mich zu benachrichtigen, ob ſie dieſe Mittheilung in der Sizung vom nächſten Montag, zu welcher die HHrn. Mitglieder der Akademie der ſchönen Künſte können eingeladen werden, wird empfangen können. Genehmigen Sie ꝛc.

Die Akademie nahm gerne das Anerbieten des Miniſters an und die vorgeſtrige Sizung wurde zur Veröffentlichung des Verfahrens der HHrn. Niepce und Daguerre beſtimmt.

Der Sizungsſaal war frühzeitig von einer Menge Neugieriger angefüllt, und außer den Mitgliedern der Akademie der Wiſſenſchaften und ſchönen Künſte, welche beſonders zu dieſer Verſammlung eingeladen wurden, hatte ſich eine große Anzahl ſowohl fremder als einheimiſcher Gelehrten und Künſtler dort eingefunden und bewunderten mehrere, nach Daguerre's Methode ausgeführte Bilder.

Arago, welcher mit der Beſchreibung des Verfahrens des

geiſtreichen Künſtlers beauftragt war, theilte ſeinen Bericht in mehrere Abſchnitte ein; welchen Gang wir auch befolgen wollen.

Geſchichtliches. Zu allen Zeiten hat man die Veränderung bemerkt, welche die Farben durch das Licht erleiden; aber erſt gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts beobachtete man die Schwärzung des Chlorſilbers unter dem Einfluſſe des Lichtes, als Scheele die erſten wiſſenſchaftlichen Beobachtungen darüber anſtellte. Der berühmte ſchwediſche Chemiker ſezte ein mit dieſer Compoſition beſtrichenes Papier der Einwirkung des Spectrums aus und bemerkte, daß das Maximum der Färbung ſeinen Siz im Violett hatte. Ritter und Wollaſton machten 1802 Experimente gleicher Art, und ſahen, daß die Veränderung der Farbe ſich über die Gränzen des Violetten ausdehnte. Seit den Arbeiten dieſer Phyſiker nimmt man ſogar in den Sonnenſtrahlen verſchiedene durch abſorbirend wirkende Schirme trennbare Partien an, von welchen die eine beleuchtend, die andere chemiſch wirkt.

Wenn man in den Brennpunkt einer Camera obscura eine mit Chlorſilber beſtrichene Haut bringt, wie es Wedgwood zuerſt that[61]), ſo erhält man eine ziemlich genaue Darſtellung der Gegenſtände, aber mit dem Unterſchiede, daß die Theile des erzeugten Bildes um ſo dunkler erſcheinen, je lichtvoller die des Luftbildes waren, und umgekehrt; außerdem kann ein ſolches Bild dem Lichte nicht lange ausgeſezt werden, nicht einmal dem Kerzenlichte, weil die weiß gebliebenen Theile ſich bald färben würden.

Davy gelang es, kleine Gegenſtände zu copiren, indem er ſich des Sonnenmikroſkops bediente, und die beſtrichene Haut in ſehr geringe Entfernung von der Linſe ſtellte; hier war ebenfalls das Bild umgekehrt und veränderlich. Endlich bediente ſich Charles in ſeinen Vorleſungen dieſes Verfahrens, um Silhouetten zu erhalten, aber ſie hatten, wie die ſpäter erzeugten Bilder, den Nachtheil, bei der Einwirkung des Lichts auf die weißen Theile zu verſchwinden, wodurch ein einfärbiger violetter Grund entſtand.

Man erinnert ſich, daß unlängſt bei Gelegenheit der Reclamationen Talbot's mit Erfolg mehrere Mittel aufgewendet wurden, um die Theile von Chlorſilber wegzunehmen, welche das Licht nicht verändert hatte, z. B. Ammoniaklöſung, unterſchwefligſaures Natron. Dieß iſt zwar eine Vervollkommnung, welche erſt nach den Arbeiten von Niepce und Daguerre erfunden wurde, welche wir aber hier

---

61) Der Verfaſſer veröffentlichte 1802 eine Druckſchrift über dieſen Gegenſtand im Juniusheft des Journals: Of the royal institution of great Britain.

anführen müſſen, und durch welche die erzeugten Bilder ohne Veränderung erhalten werden können.

Aber die Bilder ſind immer bezüglich auf Schatten und Licht umgekehrt von dem, was ſie ſeyn ſollten; wir fügen, um auf dieſen Gegenſtand nicht mehr zurükzukommen, hinzu, daß Laſſaigne in Paris und Fyfe in Edinburg im verfloſſenen Monat April das nämliche Mittel vorſchlugen, um dieſe Bilder in ihrem natürlichen Verhältniſſe von Schatten und Licht erſcheinen zu laſſen, indem man Chlorſilber mittelſt Jodkalium unter dem Einfluſſe des Sonnenlichtes zerſezt, und die Bilder hernach mit Waſſer abwäſcht, um das überflüſſige Jodkalium wegzunehmen.

Doch haben alle dieſe Verfahrungsarten nichts mit demjenigen von Niepce und Daguerre gemein. Um ſich einen Begriff von dieſem lezteren zu machen, nehme man an, daß man ein Bild auf eine ſchwarze Fläche machen wolle; man wird es bewerkſtelligen, indem man auf dieſe Fläche unendlich kleine weißliche, unter ſich gleiche Kügelchen, jedoch in verſchiedenem Verhältniſſe je nach dem Tone, den man wünſcht, ſtreut; oder auch, indem man ſich weißer, grauer und ſchwarzer Kügelchen bedient, deren Vertheilung den hellen oder dunklen Ton hervorbringen wird.

Wiewohl man nicht verſichern kann, daß das Verfahren Niepce's wirklich darin beſtehe, iſt es doch wahr, daß jenes ſehr viel Aehnlichkeit mit dieſem hat.

Niepce hatte ein Bild erhalten, welches ſchattirt und beleuchtet war, wie der Gegenſtand ſelbſt, und überdieß ſich im Lichte nicht veränderte. Er bediente ſich des Judenpechs [62]) in Lavendelöhl aufgelöſt; er trug es wie einen Firniß auf ſilberne, zinnerne, oder noch beſſer, plattirte Kupferplatten auf; wenn er ſie erwärmte, verflüchtigte ſich das Oehl, und es blieb auf dem Metall ein weißer Staub; im Brennpunkte der Camera obscura entſtand auf einer ſolchen Platte ein leichtes Bild, welches man durch Abwaſchung mit einer Miſchung von Lavendel- und Steinöhl ſichtbarer machte, indem dieſe Miſchung die Theile auflöſte, welche das Licht nicht beleuchtet, und die verſchonte, welche das Licht getroffen hatte.

Man begreift, daß die durch die Einwirkung des Auflöſungsmittels ſich darſtellenden Schattirungen alsdann ſchwarz erſchienen, weil ſie das Licht nicht zurükwarfen.

Dieſes Verfahren, ſo ſinnreich es iſt, kann nicht in Anwendung

62) Man findet das Judenpech oder Aſphalt beſonders auf der Oberfläche des todten Meeres in Judäa; es iſt ſchwarz, zerreiblich, feſt und troken, im Bruch muſchelförmig und glänzend.

gebracht werden, weil die Bilder zu lange Zeit brauchen, bis ſie entſtehen; man hat ſogar drei Tage nöthig gehabt, um ſie zu erhalten; daher verlegte ſich auch der Erfinder meiſt auf Copiren von Kupferſtichen.

Wir übergehen mit Stillſchweigen die verſchiedenen Mittel, welche den Schattirungen mehr Ton geben ſollten, als Abwaſchungen mit Jod oder Schwefelkalium, ſo wie auch die Verſuche, welche gemacht wurden, um mittelſt verdünnter Salpeterſäure die entblößten Theile des Metalls anzugreifen, um ſich ſo eine Platte zu verſchaffen, welche man alsdann mit Drukerſchwärze hätte abdruken können. Wir beeilen uns nun, zum Vrrfahren Daguerre's ſelbſt überzugehen.

Daguerre's früheres Verfahren.

In den erſten Zeiten ſeiner Verbindung mit Niepce erſezte Daguerre das Judenpech durch den Rükſtand der Deſtillation des Lavendelöhls, welcher, da er weniger gefärbt war, mehr Vortheil darbot: er wendete ihn in Alkohol oder Aether aufgelöſt an, und durch eine gemäßigte Verdünſtung erhielt er einen gleichförmigen und weißeren Ueberzug, als vorher; dann ſezte er die Platte, nach der Ausſtellung in der Camera obscura, der Einwirkung der ätheriſchen Oehldämpfe aus, welche nur jene Theile erweichten, die das Licht nicht berührt hatte; denn dieſes Agens macht die Harze unauflöslich, in ätheriſchen Oehlen. Wenn man die durch dieſes Verfahren erhaltenen Bilder mit der Loupe betrachtete, ſo erkannte man, daß ſie aus mehr oder weniger durchſichtigen Kügelchen von drei verſchiedenen Farbenabſtufungen gebildet waren, welche auf der metalliſchen Fläche zerſtreut lagen; darin liegt die Aehnlichkeit zwiſchen dieſen Bildern und jenen, welche man auf die oben erwähnte Art erhalten würde.

Gegenwärtiges Verfahren. Daguerre hat jezt allen den Methoden entſagt, welche wir angeführt haben, um den Weg zu zeigen, auf welchem er mit Niepce durch außerordentliche Geduld und Scharfſinn ſein Ziel erreicht hat.

In ſeiner einfachſten Bedeutung genommen beſteht das gegenwärtige Verfahren darin, daß man eine plattirte Kupferplatte kalten Joddämpfen ausſezt, bis das Metall einen gelben Ton erhalten hat, worauf man ſie in den Brennpunkt einer Camera obscura bringt, und nachdem ſie hier 1 — 2 Minuten geblieben, der Einwirkung des Dampfes von ungefähr auf 75° C. erwärmten Queckſilber ausſezt; die Platte muß unter einen Winkel von 45° geneigt werden. Wenn die Einwirkung des Queckſilbers, welcher man mit den Augen folgen kann, vollendet iſt, wäſcht man die Platte mit einer Auflöſung von unterſchwefligſaurem Natron, und zulezt mit vielem Waſſer.

Wir kommen auf die verſchiedenen Stufen der Operation zurük, um die Hauptvorſicht anzugeben, welche man dabei zu beobachten hat.

Ehe die Metallplatte den Joddämpfen ausgeſezt wird, wird ſie abgebimſt, polirt und mit reiner Salpeterſäure abgewaſchen, welche nach der Meinung von Dumas und Pelouze die Wirkung zu haben ſcheint, nicht nur die animaliſchen Stoffe, ſondern auch die lezten Kupfertheile wegzunehmen, ſo daß das Silber vollkommen rein iſt. Um ſie den Joddämpfen auszuſezen, bedient man ſich einer mit Gaze überzogenen Kapſel, welche auf den Boden eines anderen Käſtchens geſtellt wird. Das Experiment fällt beſſer mit plattirtem Kupfer als auf Silber aus, was auf die Meinung führen könnte, daß hiebei die Elektricität eine Rolle ſpiele; die Metallplatte muß mit einem Rändchen von gleichem Stoff eingefaßt werden, welches mittelſt Nägel befeſtigt wird; ohne dieſe Vorſicht würde das Jod, anſtatt ſich in eine gleichförmige Schicht zu verbreiten, in abnehmender Quantität vom Rand gegen den Mittelpunkt ſich anhäufen, und die Bilder würden dann unvollkommen ſeyn.

Nachdem die Jodſchicht, welche nach Dumas nie ein Milliontel Millimeter Dike erreicht, zum gelben Ton gebracht wurde, welches anzeigt, daß ſie dik genug iſt, legt man die Platte in einen mit Thüren ſchließenden Rahmen, um ſie der Einwirkung des Lichts zu entziehen. Man ſtellt die Camera obscura gut ein; diejenige, welche in der Akademie vorgelegt wurde, war mit einem Schieber und mit einem mattgeſchliffenen Glaſe verſehen, auf welchem ſich das umgekehrte Bild der Gegenſtände darſtellte.

Man begreift, daß es unnöthig iſt, dieß Bild mittelſt eines Spiegels umzukehren. Iſt einmal die Camera obscura eingeſtellt, ſo ſezt man an die Stelle des mattgeſchliffenen Glaſes den Rahmen, der die Metallplatte enthält, und nachdem man denſelben befeſtigt hat, öffnet man von Außen nach Innen die oben erwähnten Thüren. Da die Einwirkung des Lichts auf den ſo empfindlichen Ueberzug faſt augenbliklich geſchieht, ſo ſchließt man die Thüren ungefähr eine Minute nachher wieder zu, und nimmt den Rahmen heraus, dann wird die Platte vom Rahmen befreit, indem man dieſelbe ſo gut als möglich vor dem Lichte ſchüzt, und in einer hiefür zubereiteten Kapſel den Dämpfen des Queckſilbers ausſezt, welches in einer Porzellanſchale durch eine untergeſtellte Weingeiſtlampe erwärmt wird.

Je nachdem das Licht auf die verſchiedenen Theile der Platte eingewirkt hat, ſieht man auch das Queckſilber verhältnißmäßig auf dieſelbe einwirken; das Bild zeigt ſich unter der Einwirkung dieſes Agens, und man kann mit einem Kerzenlicht die Fortſchritte deſſelben

verfolgen; denn man muß jeden Zutritt des Sonnenlichts verhindern. Die Empfindlichkeit dieſes Ueberzugs iſt in der That ſo groß, daß es ſelbſt hinreicht, die Platte auch nur einen Augenblik dem Mondlichte auszuſezen, um einen Fleken hervorzubringen. Man weiß, daß dieſes durch eine ſtarke Linſe concentrirte Mondlicht auf Chlorſilber nicht einwirkt.

Die Neigung von 45° iſt nothwendig, damit das Bild das Maximum des Effects hervorbringe, wenn man es en face betrachtet; wenn man die Metallplatte in horizontaler Lage den Dämpfen ausſezen würde, müßte man das Bild von der Seite anſehen, damit es ſich möglichſt deutlich darſtellt.

Bei der mikroſkopiſchen Unterſuchung der photogeniſchen Bilder Daguerre's hat Hr. Dumas gefunden, daß die Bilder durch die Vereinigung von Kügelchen, $^1/_{800}$ Millimeter groß, entſtehen, wovon die einen zahlreichern hell, die anderen ſeltneren grau oder ſchwarz ſind. Es iſt mehr als wahrſcheinlich, daß dieſe Nüancen theils durch den Einfluß des je nach der Anzahl der Kügelchen mehr oder weniger ſichtbaren Metallgrundes, theils durch die Art, nach welcher ſie beleuchtet ſind, entſtehen.

Portraite. Um getreue Bilder zu erhalten, iſt hier die Unbeweglichkeit eine unerläßliche Bedingung; auf der anderen Seite erfordert die Aehnlichkeit, daß die Geſichtszüge durch Zukungen nicht entſtellt werden. Iſt es auch möglich, den Kopf einer Perſon mittelſt gehörig verborgener Stüzen feſtzuhalten, ſo iſt es unmöglich, das Blinzeln und die Zuſammenziehungen zu verhindern, welche ein zu helles Licht verurſacht. Daguerre hat dieſem Uebelſtande durch ein dazwiſchengeſeztes blaues Glas, welches die chemiſche Wirkung nicht ſtört, abgeholfen.

Vervollkommnung und Gebrauch. Wird man es einſt dahin bringen, farbige Bilder zu erzeugen? Wenn man die von Daguerre bewirkten Wunder betrachtet, wovon man vor einigen Monaten gar keinen Begriff hatte, wagt man es kaum, dieſe Frage verneinend zu beantworten. Daguerre ſelbſt hat im Laufe ſeiner Unterſuchungen über die Phosphorescenz rothe, grüne oder blaue Lichter erhalten. Niepce hatte geglaubt, Farben auf dem Glas fixiren zu können, aber es iſt wahrſcheinlich, daß die Nüancen, die er erhielt, zu den bekannten Erſcheinungen der Farben dünner Plättchen gehörten.

Herſchel ging noch weiter; indem er ein ſehr glänzendes Spectrum auf ein durch Chlorſilber empfindlich gemachtes Papier warf, ſah er

grüne, blaue und violette Töne in den entſprechenden Partien des Spectrums erſcheinen; aber das Rothe zeigte ſich nur in einer ſehr ſchwachen Nüance. Endlich ſah Seebeck unter der nämlichen Einwirkung und auf dieſelbe Art Violett im Violetten des Spectrums, und einen röthlichen Ton im Rothen erſcheinen.

Was die Wiſſenſchaft betrifft, könnte man es verſuchen, die Strahlen des Spectrums mit dem Daguerreotyp zu fixiren und ſehen, ob in den Theilen des Lichts, welche die chemiſche Einwirkung erzeugen, ſolche Unterbrechungen Statt finden, wie jene, die in den Lichtſtrahlen wahrzunehmen ſind.[63])

Der nämliche Apparat verſpricht ein vollkommneres photometriſches Mittel, als die, welche bisher zu Gebot ſtanden; nichts iſt in der That ſchwerer, als die Stärken des verſchiedenen Lichtes zu vergleichen, und beſonders die des Lichts bei Tag mit der des Lichts bei Nacht. Wenn man das Sonnenlicht gehörig ſchwächt, wird man es dem gleich machen können, mit dem man es vergleicht.

Aber man kann ſich nicht verbergen, daß es noch Schwierigkeiten zu überwinden gibt, und zwar von einer bisher unbekannten Art. So hat Daguerre in ſeinen vielfältigen Experimenten erkannt, daß die um 10 Uhr Morgens erhaltenen Bilder reiner ſind, als diejenigen, welche man ſich um 2 Uhr Nachmittag verſchafft; um 11 Uhr reiner, als um 1 Uhr ꝛc., wiewohl die Sonne in derſelben Höhe bei den verglichenen Tagsſtunden ſteht. Sollte vielleicht der Zuſtand der Atmoſphäre den Zugang der chemiſch wirkenden Strahlen nicht gleich gut in den verſchiedenen Tageszeiten geſtatten?

Was die chemiſchen ſowohl als phyſiſchen Theorien betrifft, mittelſt welchen man die im Daguerreotyp vorkommenden Erſcheinungen erklären könnte, ſo iſt die Wiſſenſchaft noch nicht genug vorgerükt um die Probleme zu löſen, welche dieſe Entdekung hervorbringt, und es iſt beſſer zu warten, als ſich im Felde der Hypotheſen zu verirren.

---

63) Wahrſcheinlich ſollen ſich bei dieſem Verfahren die Fraunhofer'ſchen dunkeln Linien abbilden. A. d. R.

LXXXVI.

Kritiſche Ueberſicht der deutſchen technologiſchen Journaliſtik. Von Karl Karmarſch.

(Fortſezung und Beſchluß von H. 4, S. 299.)

XI. Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende, Phyſiker, Techniker, Pharmaceuten und Oekonomen.

Verfaßt von Prof. J. F. Heßler. Herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen. — 8. Prag. Jahrg. 1838, I. bis IV. Lief.

Weiteres als dieſe vier Lieferungen, aus welchen der Jahrgang 1838 beſteht, iſt mir hievon bis jezt nicht zugekommen. Dieſe Zeitſchrift bietet die Eigenthümlichkeit dar, daß darin drei ſo umfangreiche und (in ihrer ganzen Ausdehnung betrachtet) ſo heterogene Fächer, wie Technologie, Phyſik und Chemie, vereinigt behandelt werden ſollen. In der That begreift der Inhalt eines jeden Bogens drei Rubriken mit den Ueberſchriften: „Technik", „Phyſik", „Chemie." Der Gedanke dieſer Vereinigung ſcheint mir nicht glüklich, namentlich in der Art ausgeführt wie hier, wo Phyſik und Chemie nicht auf ihre der techniſchen Praxis näher ſtehenden Abtheilungen beſchränkt werden, ſondern im Gegentheile rein naturwiſſenſchaftliche Gegenſtände aus beiden Fächern faſt vorzugsweiſe einen Plaz gefunden haben. Es iſt kaum zu vermuthen, daß häufig der nämliche Leſer, welchen eine Verbeſſerung am Chaſſis der Kattundrukereien (Seite 1), ein neues Macerationsverfahren für die Rübenzukerbereitung (S. 4), eine Goldlegirungswaage (S. 5), eine Verbeſſerung an Spinnmaſchinen (S. 8), die Erkennung von verfälſchtem Weizenmehle (S. 33), ein Verfahren in der Flachsbereitung (S. 39), eine neue Art Ketten (S. 57) u. dergl. intereſſirt, — zugleich auch Zeit, Luſt und Fähigkeit haben werde, ſich mit Gegenſtänden zu beſchäftigen, wie die Magnetiſirung feiner Nadeln (S. 11), die ſecundären elektriſchen Ströme (daſelbſt), das Freiwerden der Elektricität beim Vibriren klingender Scheiben (S. 43), die Beugung des Lichtes (S. 93) ꝛc.; — oder die Bereitung des Hydriotäthers (S. 13), die Zuſammenſezung der Alkaloide (S. 14), die Hippurſäure (S. 30), das Methylenhydrat (S. 48), u. ſ. f. Wer aber ein Buch kaufen ſoll, von deſſen Inhalt zwei Drittel ihm ganz fremd und unnüz ſind, wird ſich dabei zu allererſt ein wenig bedenken. Zu verwundern wäre es daher nicht, wenn das „Jahrbuch" ſein Leben nicht lange gefriſtet, und daſſelbe mit dem erſten Jahrgange ſchon wieder beſchloſſen haben ſollte. Dem Verf. hat ohnehin wohl bald einleuchten müſſen, wie wenig ſich auf 24 bis 30 Drukbogen auch nur die wichtigſten

Neuigkeiten eines Jahres in Technik, Phyſik und Chemie wiedergeben laſſen. — Mit dieſen Bemerkungen, welche nur die verfehlte Anlage betreffen, ſoll durchaus nichts Unvortheilhaftes über die Ausführung im Einzelnen geſagt ſeyn. Vielmehr iſt dieſe leztere nur zu loben. Die Artikel, welche jeder der drei oben genannten Rubriken angehören, ſind gedrängte und doch klare, gut geſchriebene Auszüge aus engliſchen, franzöſiſchen nnd deutſchen Zeitſchriften, durchaus mit Hinweiſung auf die Quellen verſehen. Die Abbildungen ſind zierliche kleine, zwiſchen den Text eingedrukte Holzſchnitte, bei denen nur faſt überall der Maaßſtab viel zu klein genommen iſt.

XII. Kunſt- und Gewerbeblatt des polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern.

(Redigirt von Prof. Kaiſer, A. Bezold und Prof. Desberger. 4. München.) 25ſter Jahrg. 1839, 1ſtes u. 2tes Heft (Januar, Februar).

Jedes Heft dieſer Zeitſchrift (von welcher zwölf Hefte einen Jahrgang bilden) enthält regelmäßig folgende vier Hauptrubriken: „Verhandlungen des Vereins"; — „Abhandlungen und Aufſäze" (theils eigenhändig, theils entlehnt); — „Gemeinnüzige Mittheilungen und Bekanntmachungen" (deßgleichen ſowohl Original-Artikel, als ſolche, die aus anderen Zeitſchriften übertragen ſind); — „Bekanntmachung von Privilegien-Beſchreibungen" (Erfindungen betreffend, die in Bayern patentirt wurden). Die zweite und dritte Rubrik ſtimmen in der Art und Behandlung ihres Inhaltes ſo völlig überein, daß man nicht ſieht, weßhalb ſie getrennt ſind. Die darin ſehr zahlreich vorkommenden entlehnten Artikel ſind ausſchließlich ſolche aus deutſchen Zeitſchriften, wobei jederzeit die Quelle angegeben wird. Mit directen Uebertragungen aus engliſchen und franzöſiſchen Journalen ſcheint ſich die Redaction des Kunſt- und Gewerbeblattes nicht zu befaſſen. — Die Ausſtattung der Zeitſchrift iſt, was Papier und Druk betrifft, gut, ohne ſchön zu ſeyn; die lithographirten Abbildungen (welche in Menge und nach großem Maaßſtabe gegeben werden) trifft eben auch kein Tadel.

In den vorliegenden erſten zwei Heften des Jahrgangs 1839 ſind folgende eigenthümliche Abhandlungen enthalten; und zwar im Januarhefte: Ueber Mühlenverbeſſerungen. Beſchreibung des in einer Mühle zu Seifertshofen, Landgerichts Roggenburg, eingeführten Mahlverfahrens, welches indeſſen nicht neu iſt, ſondern ſchon in Frankreich vor Einführung des amerikaniſchen Mahlſyſtems üblich war, und auch in Oeſterreich gebräuchlich iſt (wo der Beſizer jener Mühle es kennen gelernt hat). Das Weſentliche beſteht darin, daß (auf einem Mahlgange von gewöhnlicher Einrichtung) troken

gemahlen, dreimal aufgeſchüttet, und erſt möglichſt viel Gries erzeugt wird, von welchem die Kleie ſich leichter und vollſtändiger als vom Mehle abſondern läßt. Beim erſten Aufſchütten werden die Steine ſo weit aus einander geſtellt, daß das Korn nur gequetſcht, aber nicht zermalmt wird; das Schrot läuft durch das gewöhnliche Beutelwerk und wird beim Ausgange durch ein dreifaches Sieb (mit Drahtgeweben von drei Feinheitsabſtufungen) ſortirt, ſo daß im Ganzen vier Producte: gequetſchte Körner und drei Sorten ganz groben Grieſes, entſtehen. Dieſe vier Sorten werden, getrennt von einander, bei engerer Stellung der Steine zum zweitenmale aufgeſchüttet, aber noch nicht zu Mehl, ſondern nur zu feinerem Grieſe vermahlen. Feinere Metallſiebe ſortiren dieſen leztern, und eine Gebläſevorrichtung (deren Windſtrom durch eine 120 Mal in der Minute umlaufende Flügelwelle hervorgebracht wird) ſondert davon die Kleie ab, indem der Gries dicht vor der Winddüſe herabfällt, und der Wind die leichten Kleietheilchen daraus fortreibt. Den ganz kleiefreien Gries verwandelt man endlich zwiſchen den ganz zugeſtellten Steinen in Mehl, welches durch den gewöhnlichen Beutel und ein dreifaches feines Drahtſieb in mehrere Sorten abgetheilt wird. — Verſuche mit Torfkohlen bei dem Schmieden und Schweißen des Eiſens. Die im Einzelnen beſchriebenen Verſuche ergaben als Hauptreſultat: daß die Torfkohle eben ſo gute und brauchbare Hizen gibt, als Föhren- oder Fichten-Holzkohle; daß ſie aber 1) die Hizen etwas langſamer erzeugt, 2) weniger gut vor dem Winde ſteht und ziemlich viel Löſche gibt, auch ſchon vor dem Gebrauche ſtark zerbrökelt und ſtarken Abfall erleidet, 3) mehr Neigung hat mit Flamme zu brennen, und in der Nähe des Feuers eine unbequeme Hize erzeugt, welche ſchon an ſich dem Arbeiter beſchwerlich wird, und ihm auch das Erkennen der Hizgrade am Eiſen oder Stahl erſchwert, 4) für gleiche Arbeit in größerer Menge (dem Gewichte nach 1½ bis 2 Mal ſo viel) angewendet werden muß, als Fichten- oder Föhren-Holzkohle. Von den zwei geprüften Sorten Torfkohle hinterließ die eine 7, die andere 17 Procent Aſche: dieſe zweite Sorte wird eben dadurch unbequem, indem ſie eine zu oftmalige Reinigung der Feuergrube und gänzlich neue Einrichtung des Feuers nöthig macht. — Ueber die Anwendung der Erdharze zum Pflaſtern und zu Ueberzügen, namentlich über den Aſphalt von Seyſſel. Größten Theils nur hiſtoriſche (auch ſonſt in der lezten Zeit vielfältig veröffentlichte) Nachrichten über die franzöſiſchen Arbeiten dieſer Art enthaltend. — Im Februarhefte: Ueber die Wirkung der Camera obscura und Daguerre's Fixirung ihrer Bilder. Andeutungen, Vermuthungen, Möglichkeiten, kurz

— ein Geſtändniß, daß man von der Erfindung des Franzoſen eben noch nichts weiß. Voraus eine Beſchreibung der Camera obscura, von der man glüklicher Weiſe etwas weiß; denn ſonſt würde der ganze Aufſaz nichts enthalten. — Bereitung einer geiſtigen Kopalauflöſung (als Tiſchlerpolitur und zum Firniſſen). Man füllt ein geräumiges Glas mit etwas weitem Halſe zum dritten Theile mit waſſerfreiem (oder beinahe waſſerfreiem) Alkohol; hängt durch den Hals ein längliches Säkchen von Tüll oder anderem ſehr lokerem Gewebe ein, welches noch ½ Zoll vom Weingeiſt entfernt bleibt; gibt in daſſelbe den gröblich zerſtoßenen Kopal; verbindet das Glas mit feuchter Blaſe, in welche man einen Nadelſtich macht, und ſezt es an eine nicht zu warme Stelle auf den Ofen (wo der Weingeiſt nicht zum Kochen kommen kann). Die Dämpfe des Alkohols erweichen nach und nach den Kopal, der in diken Tropfen hinabfällt und ſich dann gänzlich auflöſet. Dieſes ältere Verfahren bringt ein Ungenannter in Erinnerung. —

Privilegien-Beſchreibungen; und zwar im Januarhefte. Stedman Whitwell's hydroſtatiſche Buchdrukerpreſſe (patent. 1835). Der Tiegel iſt eine dünne, in engen Gränzen frei auf und nieder bewegliche Metallplatte, auf welcher ein flacher Sak von waſſerdichtem Tuche oder Leder liegt; lezterer ſteht durch einen doppelt gebohrten Hahn mit zwei Röhren in Verbindung, von welchen die eine aus bedeutender Höhe Waſſer in den Sak führt, die andere dieſes Waſſer wieder abfließen läßt: je nachdem der Hahn gedreht iſt. Daher wird im erſteren Falle durch die hohe Waſſerſäule, mittelſt des Sakes, auf den Tiegel ein beträchtlicher Druk ausgeübt, welcher ſogleich aufhört, wenn durch Umdrehung des Hahns das Zuflußrohr abgeſperrt, dagegen das Abflußrohr geöffnet wird (wobei Federn den Tiegel aufheben). Die Drehung des Hahns erfolgt durch einen Mechanismus von der Kurbel aus, welche den Karren bewegt. Der Theil der Kraftanwendung, welcher bei gewöhnlichen Drukerpreſſen zum Ziehen des Bengels nöthig iſt, fiele allerdings bei der gegenwärtigen Einrichtung weg; dagegen möchte in Zweifel zu ziehen ſeyn, ob es möglich iſt, den Sak auf die Dauer völlig waſſerdicht zu erhalten, abgeſehen von der gewiß ſehr unbequemen Anordnung des Waſſerapparates und von dem großen Waſſerverbrauche, in deſſen Folge täglich ein beträchtlicher Waſſervorrath auf nicht unbedeutende Höhe gehoben werden müßte. Nach den aus den Zeichnungen hervorgehenden Dimenſionen würde für gewöhnliche Formate der Waſſerbedarf zu jedem Abdruke etwa 120 Wiener Kubikzoll betragen, mithin für eine Preſſe zu der ganzen Tagesarbeit (dieſe auf 2000 Abdrüke einer Form angeſchlagen) 240,000 Kubikzoll oder

139 Kubikfuß, was ein Gewicht von 7840 Wiener Pfund ausmacht. — Fahrmaſchine, von Lettal und Braun in Augsburg. Eine jener ſchönen Erfindungen, wo die im Wagen ſizende Perſon durch einen (hier noch überdieß ſehr zuſammengeſezten) Mechanismus mit ſchwerer Arbeit das Fuhrwerk treiben, und ſo das Vergnügen, zu fahren, theuer genug bezahlen ſoll. — Ziegelfabricationsmaſchine, von Roſipal in München (patentirt 1835). Es iſt dieß die Maſchine von Terraſſon de Fougères, deren Beſchreibung man im polytechn. Journale, Bd. LXV. S. 409, findet. — Im Februarhefte: Mittel zur Verbeſſerung des Eiſens beim Puddlingproceſſe, von Schafhäutl und Böhm. Das bereits hinlänglich bekannt gewordene, aus einem feinpulverigen Gemenge von 30 Theilen Kochſalz, 14 Theilen Braunſtein und 5 Th. Töpferthon beſtehende Mittel, wovon portionenweiſe 1½ Pfd. auf jede 100 Pfd. Roheiſen beim Puddeln zugeſezt werden. — Erfindungen zur Zurichtung getragener wollener Kleidungsſtüke auf der Kehrſeite, von Lemburg in München (patentirt 1831): a) ein 14 Zoll langes, 3 Zoll breites, an zwei Handgriffen zu führendes Schermeſſer, womit die aus dem Groben geſchorenen Tuchkleidungsſtüke gleichſam abraſirt werden ſollen; b) eine Flektinktur aus Holzaſchenlauge, Seife, Ochſengalle, Weingeiſt, Salmiakgeiſt und Lavendelöhl, um die Kleider von Schmuz zu reinigen; c) eine Glanztinktur (Abkochung von Flohſamen mit Zuſaz von Ochſengalle), um dem gereinigten Tuche Glanz zu geben. — Walzwerk zum Vorwalzen des geſchlagenen Metalls (unächten Blattgoldes und Blattſilbers), von Reich in Fürth (patent. 1834). Die auch von Saulnier in Frankreich ausgeführte, ſehr zwekmäßige Conſtruction [61]), wobei zwei dünne Stahlwalzen zwiſchen zwei ſtärkeren gußeiſernen Cylindern liegen. Reich erklärt die Erfindung für ſein Eigenthum, und vermuthet, daß ſie von einem ſeiner Arbeiter nach Frankreich gebracht worden ſey. — Verfertigung luft- und waſſerdichter Zeuge, von Neubauer in München (patentirt 1835). Die Zubereitung geſchieht mit einer nach bekannter Weiſe dargeſtellten Auflöſung von Kautſchuk in Terpenthinöhl (welches leztere vorläufig durch Schwefelſäure zu reinigen vorgeſchrieben wird). — Verfertigung von Stiefeln und Schuhen, welche auf einen mit Leichdörnern behafteten Fuß keinen nachtheiligen Druk ausüben. (Zwei übereinſtimmende, 1835 an Bachberger und Schüßler in München ertheilte Patente.) Das

61) Man ſehe das polytechn. Journal, Bd. XLIX. S. 232, und die ausführliche Beſchreibung im Bulletin de la Société d'Encouragement, 31. Jahrg. 1832, S. 424.

wichtige Geheimniß beſteht darin, auf der Stiefelform (dem Leiſten) aus Sohlenleder gebildete, den Leichdörnern entſprechende Erhöhungen anzubringen, über welchen das Leder beim Aufzwiken die nöthigen Erweiterungen annimmt, um mit den kranken Stellen des Fußes in keine unangenehme Berührung zu kommen.

XIII. Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover.

(Redigirt von Director Karmarſch und Aſſeſſor Dr. v. Reden; 4. Hannover). 18te und 19te Lieferung, 1839.

Wenn dieſe Zeitſchrift, welche ſeit 1834 in zwangloſen Heften erſcheint, im Aeußerlichen, hinſichtlich des Papiers und der nicht eben vorzüglich ausgeführten Kupfertafeln weniger glänzend ausgeſtattet iſt, als manche ihrer deutſchen Concurrentinnen, ſo kann ſie ſich doch gewiß in Betreff des Inhaltes den beſſeren unter dieſen an die Seite ſtellen. Wenig findet ſich darin, was anderen (ſowohl deutſchen als ausländiſchen) Journalen entlehnt iſt; und haben von den Original-Mittheilungen die meiſten mehr Bezug auf den kleinern Gewerbbetrieb als auf Gegenſtände des eigentlichen Fabrik- und Maſchinenweſens, ſo iſt dieß eine nothwendige und ganz angemeſſene Folge von der Wirkſamkeit des hannoverſchen Gewerbvereins in einem Lande, wo eine großartigere Fabrik-Induſtrie, mit wenig Ausnahme, kaum erſt auf dem Punkte des Entſtehens ſich befindet. Der Inhalt eines jeden Heftes zerfällt in folgende Rubriken: „Angelegenheiten des Vereins"; — „Original-Aufſäze"; — „Auszüge und Ueberſezungen"; — „Notizen." Früher wurden auch, unter der Ueberſchrift: „Empfehlenswerthe Bücher", Anzeigen von guten techniſchen Schriften gegeben, die ſeit einiger Zeit, vorzüglich wegen Mangel an Raum, weggeblieben ſind.

Die zwei im gegenwärtigen Jahre bisher erſchienenen Hefte enthalten folgende Original-Aufſäze:

18te Lieferung: Bericht über die von der Direction der höhern Gewerbeſchule zu Hannover angeſtellten Verſuche über Aſphalt-Pflaſterung. Die beſten Reſultate in der Anwendung zu Fußwegen hat folgende Miſchung geliefert: 267 Pfd. Steinkohlen-Aſphalt (durch Einkochen des Steinkohlentheers bereitet), 50 Pfd. Erdtheer, 800 Pfd. zu Mehl gepochten rohen Kalkſteins, 733 Pfd. Quarzgrand (Kies in Körnern von der Größe einer Erbſe bis herab zu jener eines Senfkorns). Dieſe Quantität reicht zur Bedekung einer Quadratruthe von 256 hannov. Quadratfuß in der Dike eines halben Zolls. Die geſchmolzene Maſſe wird auf eine Unterlage von mäßig grobem Kies, die unmittelbar auf der feſtge-

ſtampften Erde ausgebreitet iſt, ausgegoſſen. Die Material- und Arbeitskoſten (einſchließlich der Vorbereitung des Bodens) berechnen ſich nur auf 24 Thlr. 8 Ggr. für die Ruthe oder 2 Ggr. 3⅓ Pf. für den hannov. Quadratfuß. Vergleichende Berechnungen zeigen, daß dieſer Preis wenig höher iſt, als jener eines Fußweges von Sandſteinplatten der wohlfeilſten Sorte, außerordentlich gering dagegen im Vergleich mit dem franzöſiſchen Aſphalt-Pflaſter, wovon die zu Hamburg errichtete Agentur für das nördliche Deutſchland den Quadratfuß zu 8 Ggr. (ungerechnet die geforderte Vorbereitung des Bodens durch Ziegelpflaſterung oder dergleichen) in Auftrag nimmt. Das Verfahren zur Verfertigung des Aſphalt-Pflaſters iſt mit allen bei der Ausführung zu beobachtenden Einzelnheiten beſchrieben; und die Abhandlung darf ohne Anmaßung das Beſte genannt werden, was bisher in Deutſchland über Aſphalt-Pflaſterung bekannt gemacht wurde. — Nachricht von den Verſuchen über Anwendung von Mineralkitt zur Verbeſſerung der Platform im (hannoverſchen) Fort Wilhelm (bei Bremen). Dieſe Verſuche ſind im Auftrage des hannoverſchen Kriegsminiſteriums unternommen, und (ziemlich im Großen) mit verſchiedenen Compoſitionen aus Steinkohlentheer, Kolophonium, Kreide, Ziegelmehl, Hammerſchlag, gepochten Muſchelſchalen und Sand angeſtellt, theils um die Fugen einer Steinplattenbelegung zu vergießen, theils ganze Flächen zu überziehen. Die Erfahrungen im lezten Winter (deren Bekanntmachung noch bevorſteht) haben gezeigt, daß die meiſten der angewendeten Miſchungen dem Zweke nicht entſprechen. — Verbeſſerung der Dorn'ſchen flachen Lehmbedachung. Von Laves. Der Verf. läßt die Materialien (Lehm, Lohe, Sand und Steinkohlentheer) auf einer geheizten Eiſenplatte vermengen, durcharbeiten und in halbzolldiken Platten von 1 bis 1½ Quadratfuß Größe formen, welche nachher auf die Dachfläche neben einander gelegt und durch Streichen mit einem heißen Eiſen dicht verbunden werden. Dieß gewährt gegen die Dorn'ſche Methode (die Maſſe im Ganzen auf das Dach aufzutragen) den Vortheil, daß die Zubereitung bequem in einem beliebigen Locale und bei jeder Witterung Statt finden, zum Belegen des Daches aber die günſtigſte Witterung abgewartet werden kann. Ein Geſell und vier oder fünf Handlanger verfertigen täglich 66 bis 80 Quadratfuß Platten. — Beſchreibung eines Schraubſtoks ohne Schraube. Von K. Karmarſch. Dieſes aus der Metallwaarenfabrik des Hrn. v. Brevillier zu Neunkirchen (in der Nähe von Wien) ſtammende Werkzeug gewährt, bei ausgezeichnet einfacher und feſter Bauart, die Vortheile eines Parallel-Schraubſtoks, nämlich ſehr große Oeffnung und ſtets parallele Stellung der

Baken. Statt der Schraube iſt daran eine Schneke oder Spirale angebracht, welche bei ihrer durch einen Schlüſſel bewirkten Umdrehung in eine Verzahnung des unbeweglichen Theiles eingreift, und ſo das Maul öffnet oder ſchließt. — Ueber die Beförderung der Seidenzucht im Königreiche Hannover. Von Dr. v. Reden. Die Seidenproduction beginnt in Hannover Eingang und Beifall zu finden; obwohl ihr bisheriger Ertrag nur ſo gering war, daß er gänzlich zur Verfertigung zweier Kleiderſtoffe verbraucht wurde (welche der regierenden und der verwittweten Königin vom Gewerbvereine überreicht worden ſind), ſo iſt doch eine allmähliche Ausdehnung dieſes namentlich für das platte Land zu empfehlenden Induſtriezweiges in Ausſicht zu ſtellen. Hiezu hat der Verf. beitragen wollen, indem er im vorliegenden Aufſaze eine aus den verläßlichſten Quellen geſchöpfte intereſſante Zuſammenſtellung der wichtigſten numeriſchen Daten in Betreff der Seidenerzeugung gab, und die Mittel hervorhob, durch welche das Fortſchreiten dieſer Induſtrie befördert werden kann. —

19te Lieferung: Beſchreibung der Gußſtahl-Fabrication auf der königl. hannoverſchen Eiſenhütte bei Uslar im Solling. Der auf dieſer Hütte ſeit 1831 producirte Gußſtahl (deſſen Menge fortwährend ſteigt, und im Jahre 1838 bereits 7000 Pfund, in den acht Jahren 1831 — 1838 zuſammen aber 30,749 Pfd. betrug) hat ſich bei der Verarbeitung als ſehr vorzüglich bewährt. Die Beſchreibung des Verfahrens bei ſeiner Darſtellung iſt ausführlich und genau, und bietet ein großes Intereſſe, in ſo fern die Gußſtahlfabrication in Deutſchland überhaupt noch ziemlich ſelten, und mancher Umſtand bei derſelben wenig oder gar nicht bekannt iſt. — Darſtellung des Eiſenfriſch-Proceſſes auf der königl. Sollinger Eiſenhütte bei Uslar. Das Bemerkenswerthe in dieſer gut geſchriebenen Abhandlung iſt das Reſultat der Verſuche, beim Eiſenfriſchen im Herde mit heißem Winde zu blaſen. Der Rohgang wurde dadurch geſteigert, das Friſchen geht langſamer und liefert ein weniger gutes Schmiedeiſen; aber der Kohlenaufwand iſt bedeutend vermindert, und das Ausbringen erhöht (d. h. der Abgang am Gewichte des Roheiſens verringert). — Beſchreibung eines Inſtrumentes zum Lochen ſtarker Eiſen- und Kupferbleche. Eine Art von höchſt einfachem Durchſchnitt, wobei die Schraube weggelaſſen iſt, und deren Druk durch Hammerſchläge auf den Drüker oder Stempel erſezt wird. Für kleine Werkſtätten kann dieſes Geräth in vielen Fällen ſtatt der aus freier Hand zu gebrauchenden Durchſchlägen empfohlen werden. — Verſuche über die Heizkraft der im Königreiche Hannover vorkommenden Torfarten. Von Karmarſch. Fortſezung einer

in den früheren Lieferungen der „Mittheilungen" begonnenen weitläufigen Arbeit. Der Torf findet ſich im Königreiche Hannover in ſo unerſchöpflicher Menge und zum Theile von ſo ausgezeichneter Güte, daß die nähere Kenntniß dieſes Brennmaterials von nicht zu berechnender Wichtigkeit iſt. Ich habe, um hiezu einen Beitrag zu liefern, es unternommen, den Torf von den verſchiedenſten Fundorten im ganzen Lande auf ſeine Heizkraft zu prüfen. Leztere wird beſtimmt durch die Menge kochendheißen Waſſers, welche ein bekanntes Gewicht Torf beim Kochen in einem kleinen Keſſel in Dampf zu verwandeln vermag. Durch deßfallſige Verſuche iſt ausgemittelt, daß bei dem hiebei in Anwendung kommenden einfachen Ofen ſehr nahe *ein Drittel* der geſammten durch das Verbrennen entwikelten Wärmemenge wirklich nuzbar wird, ſo daß man die aus den Verſuchen unmittelbar hervorgehende Heizkraft dreifach nehmen muß, um die abſolute Heizkraft der geprüften Torfgattungen zu ermitteln. Die Unterſuchung iſt bis jezt vorgenommen worden: a) mit 24 Sorten *weißen oder gelben* Torfes, wovon 1 hannov. Kubikfuß $6\frac{1}{4}$ bis $12\frac{3}{4}$ köln. Pfund wiegt, und welche 0.4 bis 1.5 Proc. Aſche hinterlaſſen; b) mit 24 Sorten *braunen* Torfs, wovon das Gewicht eines Kubikfußes $12\frac{1}{5}$ bis 26 Pfd., und die Menge der Aſche $\frac{2}{3}$ bis $7\frac{3}{4}$ Proc. beträgt; c) mit 27 Sorten *ſchwarzen geſtochenen* Torfs, 1 Kubikfuß $22\frac{2}{3}$ bis $54\frac{7}{8}$ Pfd., Aſche 1 bis $12\frac{1}{2}$ Proc.; d) mit 7 Sorten *ſchwarzen gebaggerten* Torfs, 1 Kubikf. $30\frac{1}{8}$ bis $48\frac{1}{6}$ Pfund, Aſche $1\frac{1}{4}$ bis 29 Proc. Die Menge des bei den Verſuchen wirklich verdampften kochendheißen Waſſers betrug:

	für 1 Pfd. Torf, Loth Waſſer.	für 1 Kubikf. Torf, Pfund Waſſer.
bei gelbem oder weißem Torf	53.2 bis 61	11.28 bis 23.37
bei braunem Torf	56.5 — 72.8	23.75 — 48.62
bei ſchwarzem Torf	58 — 73.5	48.75 — 123.75
bei Baggertorf	53.1 — 62.1	57.44 — 85.50

Beſchreibung einer doppelt wirkenden Bramah'ſchen Drukpumpe. Ein doppeltwirkender Pumpcylinder mit einem Kolben und einer Liederung von der Art, wie ſie bei den hydrauliſchen Preſſen gebräuchlich iſt. Die Bewegung der Kolbenſtange wird durch ein ſogenanntes Planetenrad (ein in einem Ringe mit einwärts ſtehender Verzahnung herumlaufendes Rad, wobei der Einhängungspunkt der Kolbenſtange eine ſenkrechte gerade Linie beſchreibt) hervorgebracht. Die Maſchine iſt in der mechaniſchen Werkſtätte zu Noitzmühl in Oberöſterreich ausgeführt worden. — *Verſuche über die Haltkraft der in Holz eingeſchlagenen Nägel. Von K. Karmarſch.* Aus den hier mitgetheilten und erörterten Verſuchen über

die Kraft, welche zum Ausreißen der Nägel aus Holz erfordert wird, fließen folgende Hauptreſultate: 1) In einerlei Holzart halten die Nägel ſehr viel feſter, wenn ſie quer gegen die Faſern eingeſchlagen ſind (Querholz), als wenn ihre Richtung mit jener der Faſern parallel läuft (Längenholz). Man kann durchſchnittlich annehmen, daß ſie in Querholz von Linden 1.9 Mal, von Tannen 1.8 Mal, von Rothbuchen 1.6 Mal, von Eichen und Weißbuchen 1.4 Mal feſter halten, als in Längenholz derſelben Art. 2) In Längenholz ſtekend halten die Nägel ungefähr gleich feſt in Tannen- und Lindenholz, dagegen in Rothbuchen 2 Mal, in Weißbuchen $2\frac{1}{3}$ Mal, in Eichen 3 Mal ſo feſt als in Tannen. In Querholz iſt das Verhältniß ſo, daß Linden- und Tannenholz ſich ebenfalls nahe gleichſtehen, aber Rothbuchen die Nägel $1\frac{1}{2}$ Mal, Eichen und Weißbuchen etwa 2 Mal ſo feſt hält, als Tannenholz. 3) Die Haltkraft eines und deſſelben Nagels nimmt in raſcherer Progreſſion zu, als die Tiefe, auf welche er eingeſchlagen iſt. Wenn nämlich die verhältnißmäßigen Tiefen, zu welchen der Nagel im Holze ſtekt, durch die Zahlen

1, $1\frac{1}{2}$, 2, 3, 4, 6

ausgedrükt werden, ſo ergaben die Verſuche bezüglich hierauf die verhältnißmäßigen, zum Ausreißen erforderlichen Gewichte wie folgt:

1, 1.73, 2.73, 5.17, 8.19, 13.79,

was ſehr nahe gleichkommt den dritten Potenzen von den Quadratwurzeln der Tiefen. 4) Das zum Ausreißen eines Nagels erforderliche Gewicht (in köln. Pfunden) iſt, ſehr annäherungsweiſe, das Product aus der Oberfläche des im Holze befindlichen Theiles (in hannov. Quadratzollen ausgedrükt) und einem für jede Holzart ſehr nahe conſtanten Factor. Lezterer (welcher alſo in Pfunden die Adhäſion eines Quadratzolls Nageloberfläche bezeichnet) iſt durchſchnittlich für:

	Längenholz.	Querholz.
Tannen	450	800
Linden	450	850
Rothbuchen	870	1350
Weißbuchen	1050	1480
Eichen	1300	1800

XIV. Verhandlungen des Gewerb-Vereins für das Großherzogthum Heſſen.

(Redigirt von H. Rößler; 4. Darmſtadt). II. Jahrgang, 1838.

XV. Monatsblatt des großherzoglich heſſiſchen Gewerbvereins.

(Redigirt von H. Rößler; 8. Darmſtadt). I. Jahrg. 1838; und II. Jahrg. 1839, Nr. 1 — 3.

Jeder Jahrgang der Verhandlungen beſteht aus vier Quartalheften, welche, außer den die Angelegenheiten des Vereins betreffenden Sachen, ſowohl Original-Aufſäze als größere Auszüge aus fremden techniſchen Schriften enthalten. Die Ausſtattung dieſer Zeitſchrift iſt in jeder Beziehung zu loben: dem Inhalte nach, wegen geſchikter Wahl der Gegenſtände und ſichtlich ſorgfältiger Redaction; in Anſehung des Aeußern wegen ſchönen Papiers, guten Druks und vortrefflicher Lithographien. Für kleinere, keine Abbildungen erfordernde, anderen (bloß deutſchen) Zeitſchriften entnommene Mittheilungen, deren ſchnellere Verbreitung unter ſeinen Mitgliedern der Gewerbverein beabſichtigt, beſteht ſeit Anfang 1838 das Monatsblatt, wovon monatlich 1 Bogen erſcheint. Auch hier kann man die Auswahl (und zum Theil Bearbeitung) der gegebenen Artikel nur rühmen. Die genaue Hinweiſung auf die Quellen, aus welchen geſchöpft iſt, fehlt niemals.

Da von den Verhandlungen noch kein Heft des Jahrgangs 1839 mir vorliegt, ſo werde ich zunächſt eine Ueberſicht derjenigen Original-Aufſäze geben, welche die vier Hefte von 1838 geliefert haben:

Ueber die Verfertigung der ſogenannten Klinkerſteine in den Niederlanden, von Dr. v. Reden; und über das Glaſiren der Dachziegel in den Niederlanden, von Demſelben. — Ueber die Einrichtung bayeriſcher Bierbrauereien. Beſchreibung der auf zwei großen lithographirten Tafeln mitgetheilten Grundriſſe und Durchſchnitte eines in München ſeit wenigen Jahren erbauten Brauhauſes. — Beſchreibung des von dem Weber Geiſel in Wattenheim verfertigten Webeſtuhls. Die Vorrichtung zum Muſterweben, von welcher hier Beſchreibung und Abbildung gegeben wird, ſcheint in Heſſen bisher nicht bekannt oder in Anwendung geweſen zu ſeyn, da der Gewerbverein dafür eine Belohnung ertheilte; ſie iſt indeſſen keine andere, als die ſogenannte Leinwandmaſchine, welche anderwärts ſchon lange gebräuchlich iſt, und z. B. in Wien bereits vor etwas mehr als 20 Jahren, als eine Verbeſſerung des ältern Trommelſtuhls, eingeführt, neuerlich aber durch die Jacquart-Maſchine mehr und mehr verdrängt wurde. Mir iſt jedoch, außer der gegenwärtigen, keine Abbildung davon bekannt, als die (nicht ſehr gute) in: Bartſch, Vorrichtungskunſt der Werkſtühle, II. Band, Wien 1833, S. 50. — Die

Dampfmaſchine in der großherzoglichen Münze in Darmſtadt. Sie dient zum Betriebe eines Strekwerks, arbeitet mit der Kraft von 5 Pferden bei einem Dampfdruke von 3 Atmoſphären, und iſt nach dem Muſter der Maſchinen von Soulnier in Paris (mit Expanſion und Condenſation) gebaut. — Dampfkeſſel- und Gasretortenfeuerung in der Fabrik der HHrn. Mayer, Muhel und Denninger in Mainz. Dieſe durch die Erfahrung als ſehr zwekmäßig bewährte, auf möglichſte Wärmenuzung berechnete Einrichtung iſt ſo beſchaffen, daß durch ein einziges Feuer ein Dampfkeſſel (von der Form eines ſtehenden Cylinders) und zwei Gasretorten geheizt werden. — Beſchreibung eines (in bayeriſchen Brauereien gebräuchlichen) Maiſchkaſtens. Der Kaſten iſt von länglich viereckiger Geſtalt, wird durch eiſerne Stangen mit Schraubenmuttern zuſammengehalten, und enthält im Boden mehrere, mit Seihern bedekte, flache Vertiefungen, aus welchen die Würze mittelſt bleierner Röhren abgelaſſen wird. — Beſchreibung eines hölzernen mittelſchlächtigen Waſſerrades auf der Ludwigshütte bei Biedenkopf. Daſſelbe iſt 15 heſſ. Fuß. hoch, hat 5 Fuß breite Schaufeln, und wirkt mit 8⅓ Pferdekräften. Die Schaufelung bildet Tröge oder Zellen, welche aus einer Riegelſchaufel und zwei Sezſchaufeln beſtehen, und am innern Umkreiſe des Radkranzes eine ſchmale Oeffnung zum Austritte der Luft beſizen. Verſuche über das Verhältniß des Nuzeffekts zur rohen Waſſerkraft ſcheinen nicht angeſtellt zu ſeyn. — Beſchreibung einer Schmiedeeſſe mit vortheilhafter Rauchabführung (ausgeführt in der mechaniſchen Werkſtätte der Gebr. Stumpf zu Mainz). Der gewöhnliche große, über den ganzen Herd ſich erſtrekende Rauchmantel, welcher, weil er ſich wenig erwärmt, meiſt keinen hinreichenden Zug bewirkt, um den Rauch ſchnell und vollſtändig abzuführen, iſt hier weggelaſſen. Dagegen geht der Schornſtein ſelbſt bis zur Höhe des Herdes herab, und enthält, möglichſt nahe über dem Feuer, in ſeiner verticalen Wand die Oeffnung zum Abziehen des Rauches, welche mit einem kleinen blechernen Mantel überdekt iſt. Durch eine beſondere Vorrichtung im obern Theile des Schornſteins wird die Flugaſche zurükgehalten und in einem nebenan befindlichen Fegeſchlot geſammelt, ſo daß ſie ſich nicht in der Nachbarſchaft verbreiten und hier etwa (z. B. auf Bleichen ꝛc.) Nachtheile hervorbringen kann.

Nebſt den hier genannten Original-Abhandlungen enthält der Jahrgang 1838 mehrere gute Zuſammenſtellungen und Bearbeitungen über allgemein wichtige Gegenſtände, nämlich: Das Kreiſelrad; — über Brennmaterialien; — über Gasbeleuchtung; — über das neue franzöſiſche Maaß- und Gewichtsſyſtem und Vergleichung der Maaße

und Gewichte anderer Staaten mit demſelben; über ſpecifiſches Gewicht; — Prüfung des Silbers auf naſſem Wege, nach der von Gay=Luſſac angegebenen Methode.

XVI. Gewerbeblätter für Kurheſſen.

Im Auftrage des kurheſſiſchen Handels= und Gewerbsvereins herausgegeben von Dr. Heinr. Buff. 8. Kaſſel. III. Jahrg., 1838, Nr. 1 — 10.

Seit 1836 erſcheint dieſe Zeitſchrift in monatlichen Lieferungen von 1 Bogen, mit guter Ausſtattung in Druk, Papier und den zuweilen beigegebenen Lithographien. Sie enthält keine Nachrichten oder Früchte von der Wirkſamkeit des Vereins, auf deſſen Veranlaſſung ſie herausgegeben wird, ſondern größten Theils Aufſäze, welche (mit Angabe der Quellen) aus anderen deutſchen techniſchen Journalen entlehnt ſind. In den vorliegenden 10 Nummern, Januar bis Oktober 1838 (ſpätere ſind mir nicht zugekommen, und die Herausgabe ſcheint durch die Wohnortsveränderung des Redacteurs eine Unterbrechung erlitten zu haben), befinden ſich nur folgende Originalartikel:

In Nr. 2: Thermometerſcalen. Herleitung der gebräuchlichen Scalen, nebſt einer Vergleichungstafel.

In Nr. 3 und 4: Beitrag zur Conſtructionsverbeſſerung der Eiſenbahnen. Von Henſchel. Mit ſpecieller Beziehung auf eine projectirte Bahn von Kaſſel nach Frankfurt ſind hier mehrere Berechnungen aufgeſtellt und Vorſchläge für die Conſtruction gemacht, welche leztere auf möglichſte Wohlfeilheit des Baues, verbunden mit hinlänglicher Feſtigkeit und vorzüglicher Genauigkeit, abzielen. Die Bahn iſt mit einfachem Geleiſe gedacht, wie ſie für die angenommene Frequenz von jährlich 1½ Mill. Centnern Güter und 60,000 Perſonen hinreichend ſeyn würde. Jeder Güterwagen ſoll nicht mehr als 24 bis 36 Cntr. laden (um durch Leichtigkeit der Wägen eine ſchwächere Bauart der Bahn zu geſtatten), und ein ganzer Zug durchſchnittlich 416, im Maximum 500 Cntr. Ladung haben, und Brutto höchſtens 847 Cntr. wiegen. Die Geſchwindigkeit auf horizontaler Bahn iſt zu 40 Fuß in der Secunde (1 Meile in 11 Minuten) geſezt. Die Dampfwägen ſollen, zu beſſerer Schonung ihres Mechanismus, ſo gebaut werden, daß die Kolben eine langſamere Bewegung als gewöhnlich erhalten, und dieſe durch Zahnräder in die erwähnte Fahrgeſchwindigkeit verwandelt wird. Als Brennmaterial werden die beſſeren Sorten der heſſiſchen Braunkohlen in Vorſchlag gebracht. Die Wagenräder ſollen cylindriſch (ſtatt koniſch) ſeyn, und deren Spurkränze außerhalb der Bahnſchienen laufen, um eine horizontale Verrükung der Schienen durch

Anſtreifen der Räder zu erſchweren. Die Schienen würden auf fortlaufende Unterlagen von Stein gelegt werden, wodurch der Vortheil entſtünde, daß ſie ungewöhnlich leicht (der laufende Fuß zu 8⅓ Pfd.) ausgewalzt werden könnten. Nach dem detaillirten Koſtenanſchlage würde eine Meile der Bahn zu ſtehen kommen (einſchließlich des Bodenankaufs, der Erdarbeiten, kleiner Brüken und Wegübergänge ꝛc., jedoch ohne Ausweichpläze, größere Brüken und andere extraordinäre Bauten) auf 95,138 Thaler.

In Nr. 7: Die Waage. Eine gute und ſehr faßliche Darſtellung der Grundſäze, welche bei der Conſtruction der Waagen, namentlich der feineren, in Berükſichtigung kommen müſſen.

In Nr. 10: Ueber die Aezlauge aus der Soda. Von Reibſtein. Praktiſche Anweiſung zur Bereitung der Aezlauge aus Soda, zum Gebrauch für Seifenſiedereien: durch Auflöſung der Soda und nachherigen Zuſaz von gelöſchtem Kalk.

XVII. Mittheilungen des Induſtrie-Vereins für das Königreich Sachſen.

Jahrgang 1838, Lieferung 1 — 3.

Aus dieſen, in zwangloſen Heften erſcheinenden, typographiſch gut ausgeſtatteten Mittheilungen iſt zu erſehen, daß der Induſtrie-Verein eine ſehr zwekmäßige und ganz auf das Praktiſche zielende Wirkſamkeit entwikelt. Indeſſen enthalten dieſelben, außer den Nachrichten über die Verhandlungen des Vereins, wenig Aufſäze über einzelne techniſche Gegenſtände. Von ſolchen ſind aus den in der Ueberſchrift genannten drei Lieferungen folgende hervorzuheben:

I. Lieferung: Beiträge zu einem Regulativ über die Anlage von Dampfmaſchinen in Städten und ſonſtigen bewohnten Orten. Vom Maſchinendirector Brendel. Ein Schema, in welchem kurz alle diejenigen Umſtände zuſammengeſtellt ſind, auf welche bei Anlage von Dampfmaſchinen, in Betreff der Sicherheit vor Gefahren, Rükſicht zu nehmen ſeyn dürfte. — Vorrichtung, das Durchbrechen zugefrorner Gewäſſer zu bewirken. Eine Art Pflug (daher auch von dem Erfinder, Spinnereibeſizer Beaumont zu Falkenau bei Oederan, Eispflug genannt), beſtehend aus einem nach der Geſtalt eines gleichſchenkeligen Dreieks von Balken gebildeten Schlitten, welcher zwei nach Unten ſtehende Meſſer enthält, und von Pferden gezogen wird. Bei jedem Zuge reißt dieſe Vorrichtung eine zolltiefe Furche in das Eis, deren Tiefe durch ſtufenweiſes Nachtreiben der Meſſer bis zu 18 Zoll vermehrt werden kann. Mit einem ſolchen, [illegible] den gezogenen Eispfluge wurde binnen einer Stund[illegible] r und 150 Schritt

langer Einſchnitt gemacht. (Eine Abbildung iſt der Beſchreibung des Eispfluges nicht beigefügt.)

III. Lieferung: Ueber den Effect des Kreiſelrades auf der königl. Mulder Schmelzhütte bei Freiberg. Dieſes Rad hat 50 Zoll (Leipziger Maaß) innern und 68 Zoll äußern Durchmeſſers bei 2¼ Zoll leichter Radweite (oder Schaufelhöhe), und beſizt 30 Rad- und 20 Leitſchaufeln. Es arbeitet mit 3 bis 3⅓ Fuß Gefälle und einem Waſſerverbrauch von 800 bis 900 Kubikfuß in der Minute, wobei es 32 bis 34 Umdrehungen in der Minute macht. Der Nuzeffect ſteigt im Maximum bis auf 58 Procent.

XVIII. Gewerbeblatt für Sachſen.

Unter Verantwortlichkeit und Beirath des Gewerb-Vereins zu Annaberg und des Handwerker-Vereins zu Chemnitz, herausgegeben von Rob. Binder. 4. Chemnitz. IV. Jahrgang, 1839, Nr. 1 — 26.

Das Gewerbeblatt erſchien zuerſt 1834, in Annaberg, und wurde von einer aus vier Mitgliedern des dortigen Gewerbvereins beſtehenden Redactions-Commiſſion beſorgt, konnte ſich aber damals nicht auf eine Stufe erheben, wo es ſich auszuzeichnen vermocht hätte. Nach Vollendung des I. Jahrgangs mußte die Herausgabe unterbrochen werden, und der II. Jahrgang erſchien erſt vom November 1836 bis Ende 1837, unter einer etwas veränderten Redaction. Mit Anfang des III. Jahrgangs (1838) wurde das Blatt nach Chemniz verlegt, und deſſen Herausgabe zwei Redacteuren (Rabenſtein und Binder) übertragen, von welchen gegenwärtig auch der eine noch ausgeſchieden iſt. Seit der Ueberſiedelung nach Chemnitz hat das Gewerbeblatt neues Leben bekommen und ſich in ſehr bemerkbarem Grade gehoben. Es erſcheint in wöchentlichen Nummern, jede 1 Bogen ſtark, auf gutem Papiere ſauber gedrukt und mit vielen, meiſt recht lobenswerthen lithographirten Abbildungen verſehen. Der Inhalt einer jeden Nnmmer iſt in die drei Hauptrubriken: „Allgemeines", — „Techniſches" — und „Vermiſchtes" eingetheilt. Die erſte Rubrik enthält (meiſt kurze) Artikel über allgemeine gewerbliche, merkantiliſche und ähnliche Angelegenheiten. In der zweiten Rubrik, welche den Kern des Ganzen bildet, befinden ſich öfters ſchäzenswerthe Original-Mittheilungen; außerdem aber auch manche aus anderen deutſchen Journalen entlehnte Artikel, bei deren Aufnahme nur zu tadeln iſt, daß faſt nie die Quelle genannt wird. So iſt in Nr. 3 die Beſchreibung des Supports zum Drehen von Kugeln, von Wilcox, Wort für Wort aus dem polytechniſchen Journale nachgedrukt. Eben daher ſtammt die Beſchreibung von Oechsle's Goldlegirungswaage in Nr. 24. Der Aufſaz über Verfertigung thönerner Waſſerleitungs-

röhren durch Preſſen (in Nr. 21), welcher urſprünglich den Jahrbüchern des polytechniſchen Inſtituts in Wien angehört, iſt aus den Mittheilungen des Gewerbvereins zu Köln entnommen; und ein Gleiches iſt der Fall mit dem Artikel über Böttger's Haarvertilgungsmittel (Nr. 25), ſo mit jenen über Photometrie (Nr. 24 und 26); über Gasbeleuchtung (Nr. 7, 8, 10, wo die Unterſchrift: „K. G. B." doch nicht als der Name der Quelle geltend gemacht werden kann); über Indigo aus dem Färbeknöterig (Nr. 14); über Bereitung des Waſſergaſes (Nr. 18). Die Abhandlung von Mohr, über eine Verbeſſerung der Laſtwaage (Nr. 23) iſt aus den Verhandlungen des Koblenzer Gewerbvereins hieher übergegangen u. ſ. f. Ich habe, was über ein ſolches Verfahren zu ſagen iſt, ſchon wiederholt ausgeſprochen, und will daher nicht ausführlich noch einmal darauf zurükkommen. Bedauernswerth iſt aber gewiß eine Journaliſtik, die viele ſolche Raubbienen zählt. — Die dritte Abtheilung liefert kurze, nach Zeitungsart abgefaßte, hiſtoriſche Notizen.

Uebrigens verleihen, im Ganzen genommen, Form und Inhalt des Gewerbeblattes demſelben die Eigenſchaft einer intereſſanten Lectüre, wenn gleich die Zahl der Artikel, welche einen mehr als vorübergehenden Werth beſizen, nicht groß iſt. Ich hebe aus den erſten 26 Nummern des Jahrganges 1839 die bedeutenderen Originalartikel hervor:

Nr. 1: Hochdrukdampfmaſchine, ausgeführt von J. S. Eſche in Chemniz. Dieſelbe hat einen Cylinder von 7 Zoll im Durchmeſſer, 18 Zoll Kolbenhub und einen metallenen Kolben. Zeichnung und Beſchreibung entbehren mancher Detailangaben. — Nr. 2: Hydrauliſche Lampe von Sigismund in Dresden. Bietet im Weſentlichen nichts Neues dar, ſondern iſt wie die bekannte Girard'ſche Lampe und ihre zahlreichen Nachahmungen (deren Unvollkommenheiten ſie demnach auch theilt) auf das Princip des Heronsbrunnens gegründet, indem die drükende Oehlſäule die Luft in einem unten angebrachten Gefäße comprimirt, und hiedurch das Brennöhl zum Dochte emporhebt. — Nr. 6 und 7: Ueber die Anfertigung von Treibſeilen aus Eiſendraht, in Freiberg. Von Braunsdorf. Das Verfahren, welches hier beſchrieben und durch Abbildungen erläutert wird, weicht von dem auf dem Harze nach Albert's Angabe gebräuchlichen ab, und ſtimmt mehr mit der Fabrication der Hanfſeile überein. — Nr. 16: Oefen zu vortheilhafter Heizung mii Braunkohlen. Von Süß. Das Eigenthümliche beſteht bloß in der Conſtruction des Roſtes, die aber weder aus den Zeichnungen noch aus der Beſchreibung ganz

klar hervorgeht. — Nr. 22 und 23: Ueber die Anwendbarkeit des Flügel- und Centrifugalgebläſes. Von Schubert. Eine auf eigene Erfahrung gegründete Anweiſung, dieſes durch Einfachheit, Wohlfeilheit, Leichtbeweglichkeit und gute Wirkung ausgezeichnete (übrigens ſchon bekannte) Gebläſe bei Schmiedefeuern und Kupolöfen in Anwendung zu ſezen. Ein ſolches Gebläſe, welches 30 Schmiedefeuer (mit Formen von 1¼ Zoll Durchmeſſer) mit Wind verſah, erforderte zum Betriebe eine Pferdekraft, und koſtete in der Anlage höchſtens den ſiebenten Theil deſſen, was lederne Bälge gekoſtet haben würden.

XIX. Gemeinnüziges Wochenblatt des Gewerbvereins in Köln

(Redigirt von C. Bohl. 4. Köln. III. Jahrg., 1839, Nr. 1 — 24.)

Dieſes Blatt erſcheint unter obigem Titel für ſich allein, außerdem aber auch als Beilage zu dem in Köln herauskommenden „allgemeinen Organ des Handels ꝛc.“ Wöchentlich wird ein halber Bogen geliefert, zuweilen mit lithographirten Abbildungen begleitet. Die Anſprüche, welche das Blatt macht, ſind nicht groß: es will offenbar zunächſt, und wohl ausſchließlich, in einem engen Kreiſe intereſſiren. Hiefür ſind denn namentlich die Mittheilungen über die Angelegenheiten des Vereins gut geeignet. Eigentlich techniſche Abhandlungen und Beſchreibungen neuer Erfindungen ꝛc. kommen wenig darin vor. In den vorliegenden 24 Nummern iſt ein einziger eigenthümlicher Artikel dieſer Art enthalten, nämlich die (mit Abbildungen begleitete) Nachricht von einer Dreſchmaſchine in Nr. 19 und 20. Bei den aus anderen deutſchen Zeitſchriften entlehnten Aufſäzen iſt nicht immer die Quelle genannt. Weßhalb die Redaction eine ziemliche Anzahl von Artikeln aus früheren (jezt ſchon 12 bis 13 Jahre alten) Bänden der Jahrbücher des polytechniſchen Inſtituts in Wien hier wieder hat abdruken laſſen, iſt nicht klar, wenn gleich man zugeben muß, daß das Alte nicht jederzeit das Schlechte iſt, und es zuweilen gut ſeyn kann, an früher Vorgekommenes zu erinnern, ſtatt nach Neuigkeiten zu jagen. Wenn nach allem dieſem von dem Wochenblatte kein großer Bericht abzuſtatten iſt, ſo darf dieſes doch gewiß einen Beweis von Anerkennung darin finden, daß es von der Redaction des ſächſiſchen Gewerbeblatts (ſ. oben) als eine Hauptquelle ausgebeutet wird, freilich ohne dabei der Ehre, genannt zu werden, zu genießen.

XX. Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz.

(Redigirt von Dr. Mohr. 8. Coblenz.) III. Jahrgang, 1838.

Es erſcheint hievon monatlich eine Nummer, 1 Bogen ſtark; Druk und Papier, ſo wie die zuweilen beigegebenen Lithographien, ſind gut. Troz ihres geringen Umfanges bietet dieſe Zeitſchrift Intereſſe genug dar, um auch außerhalb des Kreiſes, für welchen ſie zunächſt beſtimmt iſt, anzuſprechen. Man ſieht hier recht deutlich, was eine einſichtsvolle Redaction auch mit beſchränkten äußeren Mitteln zu leiſten vermag. Es weht ein Geiſt von Friſche und Selbſtſtändigkeit in dieſen Bogen, der in wenigen ähnlichen kleinen Journalen gefunden wird, und hauptſächlich daraus hervorgeht, daß verhältnißmäßig ziemlich viele eigenthümliche Aufſäze vorkommen, daß die aus anderen Journalen (mit Angabe der Quelle) entlehnten oder zuſammengeſtellten Artikel öfters mit eigenen Erläuterungen und Zuſäzen verſehen ſind, endlich daß die Aufnahme von geringfügigen Notizen vermieden iſt. Unter den Originalmittheilungen ſind namentlich folgende zu bemerken:

Nr. 3: Gutachten über die von Hrn. Maaß in Weßlingen mit Maſchinen geſchnittenen Korkſtopfen. Dieſe Pfropfe ſind vollkommen tadellos, und übertreffen an Regelmäßigkeit der Geſtalt, insbeſondere an richtiger Kreisrundung, die aus freier Hand geſchnittenen. (Ich kann dieß nach Anſicht mehrerer, auch nach Hannover gekommener Proben vollkommen beſtätigen.) Ein Mann ſoll mit Hülfe der Maſchine täglich an 8000 Korke verfertigen, während er durch Schneiden aus freier Hand höchſtens 2000 bis 3000 zu liefern vermag. Der Abfall an Material, welchen die Maſchine hervorbringt, iſt ſehr gering. Die Einrichtung der Maſchine wird von dem Erfinder geheim gehalten. — Nr. 4: Ueber eine verbeſſerte Conſtruction der Laſtwaage; von Dr. Mohr. Das Weſentlichſte dieſer durch die Erfahrung bereits bewährten Conſtruction beſteht in der Anbringung zweier geſpannter Stahldrähte, welche das obere Ende der Zunge mit den beiden Enden des Balkens in Verbindung ſezen, und ſo die Biegung des Balkens bei ſtarken Belaſtungen (wodurch die Waage verdorben werden kann, oder wenigſtens ihre Empfindlichkeit ſehr vermindert wird) verhindern. Die Zunge iſt, weil ſie auf dieſe Weiſe mittelbar zur Stüze des Balkens dienen muß, ſtärker als gewöhnlich; ſie hat zugleich eine Länge, welche der halben Länge des Balkens gleichkommt, ſo daß jedes der zwei Dreieke, welche von den Drähten, dem Balken und der Zunge gebildet werden, ein gleichſchenkeliges iſt. Für eine Waage, welche 12 bis 15 Cntr. tragen ſoll, ſind die Drähte bei einem Durchmeſſe

von 2 Linien ſtark genug. Eine Waage dieſer Art, deren Balken nur 2 Fuß lang war und nur 3 Pfd. wog, zeigte bei 50 Pfd. Belaſtung noch ½ Quentchen, bei 2 Cntr. 1 Quentchen, bei 4 Cntr. ½ Loth durch einen ſtarken Ausſchlag an, und hatte nach Entfernung dieſer leztern Belaſtung ihre ganze urſprüngliche Empfindlichkeit behalten. — Nr. 5: Ueber elaſtiſche Formen zu Gypsabgüſſen von architektoniſchen Verzierungen. Die Maſſe, woraus dieſe Formen über einem mit Oehl getränkten Gypsmodelle gegoſſen werden, wird von Syrup und Leim mit etwas Wachs und venetianiſchem Terpenthin zuſammengeſezt. Formen dieſer Art, aus welchen die darin gemachten Gypsgüſſe ſich ſehr leicht und ohne Gefahr einer Beſchädigung für Form oder Abguß herausnehmen laſſen, liefern (wenn die Temperatur in der Werkſtätte möglichſt kühl iſt) 20 und mehr Abgüſſe von ſolcher Schärfe, daß wenig oder keine Nacharbeit an denſelben nöthig iſt. Verbrauchte Formen werden wieder eingeſchmolzen, und ihr Material dient, mit einem Antheile friſcher Maſſe verſezt, zur Verfertigung neuer Formen. — Reinigung des Kienrußes zur Bereitung der Buchdrukerſchwärze. Von Hergt. Durch das bekannte einfache Ausglühen des Rußes werden ſelten alle brenzlichen Theile deſſelben vollkommen zerſtört. Der Verfaſſer gelangte aber zu dieſem Ziele auf folgende Weiſe: In einem hohen Keſſel von Eiſenblech, welcher reichlich ¼ Cntr. Ruß faßte, wurde Waſſer (12 Pfd.), Weingeiſt (2 Pfd.) und Terpenthinöhl (2 Pfd.) gegoſſen, darüber ¼ Cntr. Kienruß ziemlich feſt eingedrükt; dann wurde durch eine untergeſezte große Pfanne mit ſtarkem Kohlenfeuer der Inhalt erhizt, bis die Flüſſigkeiten verdampft waren und der dadurch aufgelokerte Ruß von Unten Feuer gefangen hatte; hierauf ein Dekel aufgelegt und (nach Entfernung der Kohlenpfanne) der Ruß im freiwilligen Fortglühen gelaſſen, bis keine Dämpfe mehr aufſtiegen; endlich aber durch Lutirung des Dekels mit Lehm das Feuer erſtikt. Der ſo behandelte Ruß lieferte eine völlig reine und tiefe Schwärze. Der Verf. vermuthet ſelbſt, daß ſein Verfahren noch vereinfacht werden könnte, wozu aber wiederholte Verſuche erforderlich ſeyn würden. — Nr. 6: Berechnung des Gewichts metallener Röhren. Von Dr. Mohr. Es wird dazu folgende einfache und bequeme Formel aufgeſtellt:

$$G = C \cdot \frac{a + i}{2} \quad \frac{a - i}{2},$$

worin G das Gewicht eines laufenden Fußes (preuß. oder rheinländ. Maaß) in Lothen (köln. oder preuß.) bedeutet; ferner a den äußern und i den innern Durchmeſſer der Röhren, in Linien; und C eine für jedes Material conſtante Größe, welche für Blei 3.63,

Gußeiſen 2.29, Schmiedeiſen 2.35, Meſſing 2.69, Kupfer 2.80, Zinn 2.36, Zinncompoſition (1/3 Blei) 2.64, Zinncompoſition (1/4 Blei) 2.52 beträgt. — Nr. 7: Ueber die Froſtbeſtändigkeit der Steine. Von Dr. Mohr. Bemerkungen über die bekannte, von Brard angegebene Methode, Bauſteine auf ihre Froſtbeſtändigkeit durch Tränken mit Glauberſalzauflöſung zu prüfen; hauptſächlich zur Widerlegung der von Fuchs und Buchner dagegen geäußerten Bedenken. — Nr. 10: Ueber Verbeſſerungen an Hebern. Von Dr. Mohr. Unter mehreren hier angegebenen ſehr praktiſchen Vorſchlägen über dieſen Gegenſtand verdient am meiſten Empfehlung die vereinfachte Conſtruction eines Hebers mit Saugrohr, welcher dadurch hergeſtellt wird, daß man den langen Schenkel eines einfachen gläſernen Hebers und das damit zu verbindende Saugrohr gemeinſchaftlich luftdicht durch einen Kork ſtekt, welcher in dem weitern Ende einer durch Abſprengen des Bodens unten geöffneten Kölner Waſſerflaſche ſich befindet. Jeder, der nur mit dem Biegen einer Glasröhre umzugehen verſteht, kann ſich auf ſolche Weiſe ſehr leicht einen Heber mit Saugrohr aus geraden Glasröhren ſelbſt verfertigen. — Nr. 11 und 12: Beſchreibung einer neuen Art Moſaik aus Ziegeln. Von Laſſaulx. Der Verf. ließ aus rothem, gelblichem und ſchwarzgrauem (durch Braunſtein gefärbtem) Ziegelgute Bakſteine von 8 Zoll Länge, 4 Zoll Breite und 8 Linien Dike verfertigen, und beim Streichen derſelben in die untere Fläche eine Furche oder Rinne der Länge nach, ſo wie drei ähnliche der Quere nach, durch kleine, auf dem Boden der Form aufgeheftete Rippen gleich mit einformen, damit jeder Stein mit Leichtigkeit in 8 quadratiſche Stükchen von 2 Zoll Seite zerbrochen werden konnte. Die reine (nämlich geformte und nicht gebrochene) Kante, welche ſomit eine Fläche von 2 Zoll Länge und 8 Linien Breite darbot, war beſtimmt, in die Oberfläche der Moſaik gebracht zu werden. Der zu verfertigende Fußboden wurde in Abtheilungen von 4 bis 6 Quadratfuß Größe zerlegt; die Zeichnung einer jeden Abtheilung auf einem gehörig gegen das Werfen geſchüzten Brette aufgetragen, mit den Farben angelegt und einigemal mit heißem Oehle getränkt; ein 2 Zoll hoher, in Theilen aus einander zu nehmender Rahmen auf das Brett geſezt; nach Anweiſung der Zeichnung die Ziegelſtükchen mit der erwähnten reinen Kante (und mit Zwiſchenräumen von etwa 1 Linie Breite) im Verbande auf das Brett geſtellt, nachdem man ſie mit ſo viel Cement verſehen hatte, daß beim Aneinanderdrüken die Zwiſchenräume 1/2 Zoll hoch dadurch verkittet wurden; endlich der übrige Raum des Rahmens mit Gyps vollgegoſſen. So erhielt man Tafeln oder Platten, welche auf der rechten Seite (nach gehörigem

Verſtreichen der etwa unvollkommen ausgefüllten Fugen) mit ſcharfem Sande unter einem grobkörnigen Sandſteine abgeſchliffen, auf dem mit einem dünnen Eſtrich überzogenen Boden zuſammengelegt, durch Cement verbunden, und nach dem Austroknen mit heißem Leinöhl (zur Hebung der Farben) getränkt wurden. Ein gewöhnlicher Arbeiter kann bei einiger Uebung täglich 3 bis 4 Quadratfuß ſolcher Moſaik verfertigen.

XXI. Frankfurter Gewerbfreund.

Herausgegeben von dem Gewerbvereine. Redigirt von Dr. Rud. Böttger. 8. Frankfurt. Nr. 1 — 17, Mai bis December 1838.

Alle 14 Tage erſcheint eine Nummer (1 Bogen). Druk und Papier ſind, gleich den lithographirten Abbildungen, ſehr gut. Die Redaction geſchieht mit Fleiß und Aufmerkſamkeit. Seiner zunächſt lokalen Beſtimmung gemäß enthält das Blatt faſt nur Gegenſtände, welche die kleineren Gewerbsbetriebe angehen, und darunter manche gute, hieher einſchlagende Originalmittheilung. Die entlehnten Artikel ſind — wenige unbedeutende Notizen ausgenommen — ſtets mit Angabe der Quelle verſehen. Auffallend iſt es, daß in den vorliegenden Nummern eine nicht ganz geringe Anzahl von Aufſäzen und Notizen aus ziemlich alten Schriften aufgenommen iſt, namentlich aus früheren Bänden der Jahrbücher des polytechniſchen Inſtituts in Wien, aus Weber's Zeitblatt für Gewerbtreibende, Kaſtner's Archiv für die geſammte Naturlehre, Rögge's Vortheilen für Haus- und Landwirthſchaft. An Originalartikeln finden ſich folgende: Nr. 1: Ueber eine an Saugpumpen anzubringende Verbeſſerung. Von Wagner. Wenn bei Saugpumpen von gewöhnlicher Einrichtung der Kolben in ſehr raſche Bewegung geſezt wird, ſo kann beim Aufſteigen deſſelben das Waſſer aus dem Saugrohre nicht mit gleicher Geſchwindigkeit nachfolgen; der Kolben ſtößt daher beim nächſten Niedergange gegen das noch in einiger Entfernung unter ihm befindliche Waſſer, und bewirkt eine ſtarke Erſchütterung. Von dieſem Umſtande rührt es auch her, daß die aufgepumpte Waſſermenge dann nicht in demſelben Verhältniſſe wächſt, wie die Geſchwindigkeit des Kolbens, ja daß dieſelbe ſogar abnimmt. Der Verf. beſeitigt beide Nachtheile dadurch, daß er mit dem oberen Ende des Saugrohrs (außerhalb des im Stiefelboden befindlichen Saugventils) ein ſenkrecht neben dem Stiefel in die Höhe gehendes, dieſen um etwa 3 Zoll überragendes und 3 Zoll weites, oben geſchloſſenes Rohr in Verbindung bringt. Dieſes füllt ſich beim Gange der Pumpe größten Theils mit Waſſer, und dient als ein Vorrathsbehälter, aus welchem bei zu raſchem Hube des Kolbens, Waſſer unter dieſen lezteren auf

dem kürzeſten Wege eintreten kann, ſchnell genug um den leeren Raum auszufüllen, ſo daß nachher beim Niedergange des Kolbens kein Aufſtoßen deſſelben auf das Waſſer Statt findet. — Anfertigung einer vorzüglich ſchönen und haltbaren rothen Tinte. Von Dr. Böttger. Nach dieſer, im Weſentlichen eigentlich nicht neuen, Vorſchrift erhizt man 12 Gran Karmin mit 6 Loth Ammoniak in einem Porzellanſchälchen über der Lampe 5 bis 8 Minuten lang nicht völlig zum Sieden, und fügt dann unter beſtändigem Rühren 18 Gran gepulvertes arabiſches Gummi hinzu. — Ueber die Benuzung der in Döbereiner's Feuerzeuge entſtehenden Zinkvitriollöſung. Dr. Böttger ſchlägt vor, dieſe Auflöſung zu ſammeln, abzudampfen, zu kryſtalliſiren, die Kryſtalle wieder aufzulöſen, die Flüſſigkeit durch chromſaures Kali zu fällen, und den gelben Niederſchlag von chromſaurem Zinkoxyd als Farbe (ſtatt chromgelb) zu gebrauchen. Es ſcheint mir, als ob das Sammeln der (nur in kleinen Portionen gewonnenen) Zinkauflöſung aus den Zündmaſchinen und deren weitere Behandlung leicht eben ſo viel koſten möchte, als die abſichtliche Bereitung einer ſolchen Auflöſung aus Zink und verdünnter Schwefelſäure. Dazu kommt, daß erſt noch die Erfahrung zeigen muß, ob das chromſaure Zinkoxyd das Chromgelb (namentlich hinſichtlich der Dekkraft) erſezen könne. — Nr. 2: Ueber die Erhaltung runder Schleifſteine. Von Wagner. Die bekannte Erſcheinung, daß durch einen Tritt bewegte Schleifſteine ſchnell ihre Rundung verlieren (wovon man oft, wiewohl irrig, den Grund in ungleicher Härte der Steine ſucht) rührt hauptſächlich davon her, daß jedesmal, wenn die Kurbel durch den höchſten Punkt ihres Kreiſes geht, alſo der Tritt niedergezogen wird, der Schleifer unwillkürlich auf den Oberkörper ſenkt und dadurch den Arbeitsgegenſtand ſtärker auf den Stein drükt. Die nothwendige Folge hievon, nämlich daß eine der Kurbel benachbarte Stelle auf dem Umkreiſe des Steines am meiſten abgenuzt wird, kann vermieden werden, indem man die Bewegungsvorrichtung ſo conſtruirt, daß der unter den Händen befindliche Punkt des Schleifſteins bei jedem Tritte wechſelt und der erwähnte ſtärkere Druk nach und nach den ganzen Umkreis gleichmäßig trifft. Mohr in Koblenz hat (in den Verhandl. des dortigen Gewerbvereins, Jahrg. 1836) hiezu folgende Einrichtung angegeben: die Kurbel befindet ſich nicht an der Achſe des Schleifſteins, ſondern an einer zu dieſer parallelen, beſondern kurzen Welle, welche zugleich ein Zahnrad von 13 Zähnen trägt; und lezteres greift in ein 12zähniges Rad auf der Achſe des Steins ein. Es macht mithin der Stein bei 12 Tritten 13 Umdrehungen, wodurch der ſchon genannte Zwek erreicht iſt. Wagner ſchlägt

vor, dieſen Mechanismus dahin abzuändern, daß man beide Räder (das eine mit 25, das andere mit 24 Zähnen verſehen) auf der Achſe des Steins, jedoch das erſtere loſe aufgeſtekt, das zweite befeſtigt, anbrächte; das loſe Rad mit der Kurbelwarze verſähe, und beide gemeinſchaftlich in ein unter ihnen angebrachtes Getrieb eingreifen ließe. Hiegegen iſt jedoch der doppelte Einwurf zu machen, daß 1) das Loch im Mittelpunkte des loſe aufgeſtekten Rades ſehr bald ſich unrund auslaufen wird, wovon ein ſchlechter Eingriff dieſes Rades in das Getrieb die unvermeidliche und ſehr nachtheilige Folge ſeyn müßte; und 2) der Eingriff ſchon urſprünglich nicht ganz vollkommen ſeyn kann, da zwei gleich große Räder mit (wenn auch nur wenig) verſchiedenen Zähne-Anzahlen in das nämliche Getrieb faſſen ſollen. — Ueber eine Einrichtung des Rauchrohrs der im Zimmer heizbaren Stubenöfen, zur Verminderung der Abkühlung der Fußböden. Von Wagner. Da die Oefen der genannten Art die zur Unterhaltung des Feuers dienende Luft aus dem Zimmer ſelbſt ziehen, und zwar von der Nähe des Fußbodens, wohin demnach immer kalte Luft durch Fenſter- und Thürfugen nachſtrömen muß; ſo kann ſich der Fußboden nur unvollkommen erwärmen. Der Verf. hat deßhalb an einem kleinen Stubenofen eine Conſtruction des Rauchrohres anbringen laſſen, wodurch dem Fehler abgeholfen wurde, und deren Weſentliches darauf hinausgeht, daß die dem Feuer nöthige Luft aus einer an das Zimmer ſtoßenden ungeheizten Kammer gezogen, durch den Rauch des Ofens ſelbſt in gewiſſem Grade erwärmt und dann unter den Roſt geführt wird. Man ſieht leicht, wie ſehr die Anwendbarkeit dieſes Apparates, deſſen Wirkſamkeit nicht bezweifelt werden kann, von den Verhältniſſen des Locals abhängt und danach beſchränkt ſeyn muß. Ein fernerer Einwurf ergibt ſich durch das ſchlechte Anſehen, welches die hier gebrauchte, aus drei langen ſenkrechten Theilen beſtehende Luft- und Rauchröhre gewährt. — Einfaches Mittel, wodurch man erkennen kann, ob Stärkmehl mit gewöhnlichem Mehle verfälſcht iſt. Dr. Böttger gibt an, daß Stärke (12 Gran) mit deſtillirtem Waſſer (12 Loth) gekocht und dann mit einem Glasſtabe tüchtig gerührt, einen ſtarken haltbaren Schaum gebe, wenn ſie Mehl enthält; wogegen reine Stärke unter gleichen Umſtänden gar keine oder nur wenige und ſchnell wieder vergehende Schaumbläschen erzeuge. — Nr. 3: Ueber Sievier's Angabe, Kautſchuk mittelſt Aezammoniak aufzulöſen. Von Gerlach. Der Verf. beſchreibt von ihm angeſtellte Verſuche, wonach Ammoniakflüſſigkeit nach neunmonatlichem Stehen über zerſchnittenem Kautſchuk nichts von demſelben aufgelöſt hatte, und eben ſo wenig Ammoniak-

gas eine Wirkung auf das Kautſchuk ausübt. Es muß demnach ſcheinen, entweder daß die in England patentirte angebliche Erfindung Sievier's[65]) auf einem Irrthume beruhe, oder bei Beſchreibung derſelben ein weſentlicher Umſtand verſchwiegen ſey; und in der That ergibt ſich aus ſpäteren Nachrichten[66]), daß nach dem Aufquellen des Kautſchuks in Ammoniak erſt noch eine Behandlung mit Terpenthinöhl vorgenommen wird. — Nr. 4: Ueber Dorn'ſche Lehmdächer. Von Gerlach. Nachricht über die Ausführung einiger Dächer nach Dorn'ſcher Art in Frankfurt. — Nr. 5, 7, 8: **Bericht über die von Seiten der Frankfurtiſchen Geſellſchaft zur Beförderung nüzlicher Künſte ꝛc. angeſtellten Verſuche, den ökonomiſchen Nuzeffect der Steinkohlen- und Buchenholz-Feuerung bei Zimmerheizung betreffend.** Dieſe weitläufige, mit ausführlichen tabellariſchen Ueberſichten der Verſuche begleitete Abhandlung iſt keines kurzen Auszuges fähig, wenn man nicht etwa als einen ſolchen die folgenden wenigen Bemerkungen gelten laſſen will: Der Ofen zur Holzfeuerung, welchen man bei den Verſuchen gebrauchte, war ein ſogenannter Dejeuner- oder Eremitage-Ofen kleinſter Sorte, mit einem vom Feuerraume aufſteigenden ſenkrechten und zwei daran ſich ſchließenden horizontalen Zügen. Zur Heizung mit Steinkohlen diente ein ſogenannter Telegraph- oder Saarlouis-Ofen mit Circulation. Die beiden Zimmer, in welchen die vergleichenden Heizverſuche vorgenommen wurden, waren an Größe (13 Fuß Länge, Breite und Höhe) und hinſichtlich der äußern Umgebung einander gleich. Vier Thermometer (davon eins im Rauchrohre, um die Hize der abziehenden Luft zu meſſen) waren auf übereinſtimmende Weiſe in jedem Zimmer angebracht. Als Hauptreſultat ergab ſich, daß — wenn die Feuerungsanlage der Natur eines jeden Brennmaterials entſprechend hergeſtellt und die Feuerung ſelbſt gut geleitet wird — die Koſten der Heizung mit Buchenholz, ganzen Steinkohlen (Stükkohlen) und Steinkohlengries ſich durchſchnittlich verhalten wie die Zahlen 100, 80 und 64. Aus gleicher Art und Menge von Brennſtoff wird im Allgemeinen deſto weniger Wärme für das Zimmer gewonnen, je heißer der abziehende Rauch in den Schornſtein entweicht; doch gilt dieß nur, in ſo fern die Temperatur des Rauchs bei ſeinem Eintritte in den Schornſtein nicht unter einem gewiſſen Grade iſt; denn wird dieſelbe allzu niedrig, ſo entſteht (wegen ſchlechten Zuges) ebenfalls Wärmeverluſt. Der größte Nuzeffect wurde erhalten, als der Rauch vom Holzfeuer

65) Polytechn. Journal Bd. LXIV. S. 77.
66) Polytechn. Journal Bd. LXIX. S. 158.

mit durchſchnittlich 52° R. und vom Steinkohlenfeuer mit durchſchnittlich 65° R. in den Schornſtein abzog. Bei nicht ſorgfältiger oder gar nachläſſiger Leitung des Feuers kann, den Verſuchen nach, der Koſtenaufwand auf und ſelbſt über das Doppelte deſſen ſteigen, was bei gehöriger Aufmerkſamkeit zur Erlangung von gleichem Erfolge nöthig iſt. Ein Zuſaz von Waſſer zu den Steinkohlen verringert (bei Zimmerheizung) den Nuzeffect. Dagegen entſteht eine Verminderung des Brennſtoffaufwandes durch Vermengung der Steinkohlen mit (nahe ein Fünftel des Gewichts) Lehm. Es wurden 20 Pfd. Steinkohlengries mit 3½ Pfd. Lehm verſezt und mit 1 Pfd. Waſſer angemacht. Der Lehm mag auf mehrfache Art nüzlich wirken, namentlich indem er 1) als ein unverbrennlicher Körper ſauerſtoffhaltige Luft neben ſich durch den Roſt ſtreichen läßt, und ſo die Möglichkeit zur nachträglichen Verbrennung des aus den Kohlen durch theilweiſe unvollſtändige Oxydation entſtandenen Kohlenoxydgaſes gibt; und 2) durch ſein Glühen eine gewiſſe Menge Wärme zurükhält und langſam ausſtrahlt, welche ohne Gegenwart des Lehms ſchneller durch den Luftzug fortgeführt, demnach für die Erhizung des Ofens weniger wirkſam geworden wäre. Sehr leſenswerth ſind die in dem Aufſaze enthaltenen Bemerkungen über zwekmäßige Heizung der Stubenöfen und über deren Bauart. — Nr. 6: *Ueber das Einhängen der Fenſter, Thüren, Bettladen* u. dergl. Von *Gerlach*. Das zur Erleichterung und Beſchleunigung dieſer Arbeit hier vorgeſchlagene, eben ſo einfache als wirkſame Mittel beſteht darin, den einen der beiden Kloben um etwa ¼ Zoll kürzer zu machen, als den andern. Hat der längere einmal ſeine Angel gefaßt, dann wird auch der kürzere willig und ſicher in die andere Angel eintreten; wogegen bei der gewöhnlichen Art es oft Mühe verurſacht, das gleichzeitige Faſſen beider Kloben zu bewerkſtelligen. — Nr. 8: *Räuchereſſig* von höchſt angenehmem und kräftigem Geruche: Man miſcht 6 Drachmen ſtärkſter Eſſigſäure (Eiseſſig) mit 2 Skrupel 5 Gr. Gewürznelkenöhl, ½ Drachme Lavendelöhl, ½ Dr. Cedroöhl, 15 Gran Bergamottöhl, 15 Gr. Thymianöhl, 7½ Gr. Zimmtöhl, 3 Dr. abſolutem Alkohol und ½ Unze Eſſigäther; filtrirt das Ganze und bewahrt es in einem wohl verkorkten Glaſe auf. Zum Gebrauch werden ungefähr 6 bis 8 Tropfen auf einen heißen Ofen oder ein erhiztes Eiſenblech geſchüttet. — Nr. 15: *Ueber Oechsle's Legirwaage*. Von *Heſſenberg*. Es wird darauf aufmerkſam gemacht, daß dieſe (im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 262 beſchriebene) Waage für den ſehr gewöhnlichen Fall nicht anwendbar iſt, wo man *Silber* von einem gewiſſen beabſichtigten Feingehalte durch Legirung von hochhaltigem Silber mit geringhaltigem Silber (und

nicht mit reinem Kupfer) darſtellt. — Nr. 16: **Ueber Aezammoniak-Flüſſigkeit als Reinigungsmittel ſilberner Geräthſchaften. Von Heſſenberg.** Die (bereits bekannte) Anwendung dieſes nüzlichen Mittels, beſonders auf matten Arbeiten, wird von Neuem empfohlen. — Nr. 17: **Ueber die Benuzung der Decimalwaage (Straßburger Brükenwaage) zum Abwägen kleiner Gegenſtände. Von Wagner.** Der Verf. ſchlägt vor, über der Waagſchale der Bequemlichkeit halber ein kleines Brettchen (gleichſam eine zweite kleinere Schale) anzubringen; dann auf die Schale eine Reihe Gewichte verſchiedener Größe zu ſezen; die Waage durch Belaſtung der Brüke mit beliebigen Körpern ins Gleichgewicht zu bringen; den zu wägenden kleinen Gegenſtand auf das Brettchen über der Schale zu legen; und endlich aus lezterer ſo viel Gewichte zu entfernen, bis die Waage wieder einſpielt. Die Summe des Weggenommenen iſt natürlich gleich dem Gewichte des Gegenſtandes. Dieſes Verfahren iſt ohne Zweifel ſehr wohl anwendbar. Man könnte aber auch, eine gehörig genaue Conſtruction und hinreichende Empfindlichkeit der Waage vorausgeſezt, auf die Weiſe verfahren, daß man den zu wägenden Gegenſtand auf die Schale, und die zur Hervorbringung des Gleichgewichts nöthige Menge vollkommen juſtirter Gewichte auf die Brüke legte. Der zehnte Theil dieſer Gewichte wäre dann das geſuchte Reſultat.

LXXXVII.

Miszellen.

Das Dampfſchiff „The british Queen.“

Das Civil Engineer and Architects Journal enthält in ſeinem lezten Juliushefte folgende Beſchreibung des Dampfſchiffes „The british Queen“, welches in London für die engliſch-amerikaniſche Dampfſchifffahrts-Geſellſchaft erbaut, und in Glasgow von Hrn. Robert **Napier** mit den Maſchinen ausgerüſtet wurde. „Daß Schiff mißt in ſeiner größten Länge 275 Fuß; das obere Verdek hat 245 Fuß Länge. Die Breite innerhalb der Ruderkaſten beträgt 40 Fuß; die Breite ſammt dieſen 61 Fuß. Der Kielraum hat 27 Fuß Tiefe. Die Maſchinen ſammt Keſſel und Waſſer wiegen 500 Tonnen; der Steinkohlenvorrath für 20 Tage 60 Tonnen. Die Triebkraft liefern zwei Maſchinen zu je 250 Pferdekräften, deren Geſtell im gediegenſten gothiſchen Style ausgeführt iſt, während ſich die arbeitenden Theile durch Schönheit und Genauigkeit der Arbeit, ſo wie durch Stärke auszeichnen. Jede der Maſchinen ſteht auf einer Metallplatte von 33 Cntr. Schwere. Von den vier Hauptſtüken des Geſtelles wiegt jedes 16 Tonnen. Jeder der Cylinder hat bei 77½ Zoll im Lichten ein Gewicht von 12 Tonnen und einen Kolbenhub von 7 Fuß. Die Ruderräder haben 31½ Fuß Durchmeſſer. Ihre Schaufeln, die 9½ Fuß lang ſind, ſind in drei verſchiedenen Reihen geordnet, ſo daß ſie einen Widerſtand von 3 Fuß Breite darbieten. Die Räder machen je nach der Tiefe, bis zu der ſie getaucht ſind, 15 bis 16 Umgänge in der Minute. Das Schiff iſt mit vier Keſſeln ausgeſtattet, von denen jeder einzeln und von den übrig unabhängig arbeiten kann. Die Keſſel ſind mit Hall's Patent-Condenſatoren ausgeſtattet, ſo daß ſie auf der ganzen Reiſe beinahe immer

mit demſelben Waſſer arbeiten. Die im Kielraum befindlichen eiſernen Waſſerbehälter faſſen 200 Tonnen Waſſer. Außerdem befindet ſich aber an Bord auch noch ein Patent-Deſtillirapparat, welcher aus Seewaſſer ſüßes Waſſer für die Maſchinen und für die Mannſchaft erzeugt. Der Hauptſalon des Bootes hat gegen 50 Fuß Länge und an der engſten Stelle gegen 20 Fuß Breite; er wird von Oben erleuchtet, iſt mit reichen Teppichen, unter denen Wachstuch angebracht iſt, belegt, und an den Wänden mit hiſtoriſchen Gemälden verziert. Leztere ſind auf eine eigene Art von Canevaß aufgetragen, und ſehen wie Wollenſtikerei aus. Nicht minder ſchön iſt der Damenſalon, und der zweite Salon ausgeſtattet. Hinten ſind 104 und vorne 108 Betten aufgeſtellt, und wenn es nöthig iſt, iſt noch für 60 bis 70 mehr Raum. Die Lampen, in denen Talg- oder Wachskerzen gebrannt werden können, ſind nach einer Patentmethode eingerichtet, und bewegen ſich ſo, daß die Kerzen ſtets ſenkrecht ſtehen, wie das Schiff auch immer ſchwanken mag. Der Porzellanſervice, welcher eigens für das Schiff gearbeitet worden, hat ein Dampfſchiff und verſchiedene Embleme der Geſellſchaft als Verzierung. Außerdem führt das Schiff aber auch noch einen prächtigen Silberſervice. Zur Bedienung der Maſchinen ſind 32 Mann beſtimmt; die ganze Mannſchaft beläuft ſich auf 85 Köpfe. Alle Apparate ſind nach den beſten Muſtern gebaut; ſo z. B. die Spillen nach dem Patente von Tyzick und Dobinſon; deren Aufhälter nach dem Patente von Moffate u. ſ. f. Die Kettentaue haben $1\frac{7}{8}$ Eiſen, und ſind von derſelben Stärke, wie ſie Schiffe von 74 Kanonen zu führen pflegen. Die drei verſchiedenen Anker wiegen 32, 43 und 47 Cntr. Man hat keine Koſten, Zeit und Mühe geſpart, um dieſes Schiff auszurüſten, wie es kein anderes iſt, und für alle Bequemlichkeiten der Paſſagiere ſoviel als möglich zu ſorgen. So befindet ſich z. B. auf dem Verdeke ein zierliches Gemach, worin man warme, kalte und Staubbäder nehmen kann. Die Tabakraucher haben ihr eigenes Stübchen. Die Pläze für die 300 Paſſagiere, welche die erſte Ueberfahrt machen werden, ſind ſchon längſt vermiethet, und ſelbſt für die Rükfahrt von New-York waren ſchon vor 2 Monaten alle Pläze vergeben. Die Ladung ſchäzt man auf 1000 Tonnen, und mit dieſer und den Paſſagieren an Bord wird das Fahrzeug vorne $17\frac{1}{2}$, hinten 18 Fuß tief im Waſſer gehen. Es iſt bis zu 17 Fuß hinauf mit Kupfer beſchlagen. Seiner ungeheuren Dimenſionen ungeachtet, ſieht es vollkommen ausgerüſtet bei ſeiner Zierlichkeit nicht größer aus, als eine Fregatte erſter Claſſe.

Das Dampfſchiff Archimedes,

an welchem, wie wir im polyt. Journal Bd. LXXI. S. 172 berichteten, die Patent-Treibmethode des Hrn. Ericsſon probirt werden ſollte, erlitt kürzlich auf einer Probefahrt eine Keſſelexploſion, durch welche der Maſchiniſt das Leben einbüßte. Hr. Field, welcher den Keſſel unterſuchte, erklärte die Urſache der Exploſion dadurch, daß der Keſſel im Verhältniſſe zu ſeiner Größe zu wenige Stege hatte. Der Keſſel erlitt hiedurch in Folge des Drukes des in ihm enthaltenen Dampfes eine Formveränderung, und dadurch geſchah es, daß das Spiel des Sicherheitsventiles geſtört und deſſen Spindel geſperrt wurde, ſo daß ſich der Druk im Keſſel auf einen höheren Grad ſteigern konnte, als der war, für den man die Dike der Keſſelwände berechnet hatte.

Zahl der in England mit Dampfſchiffen vorgekommenen Unglüksfälle.

Nach einem dem Parlamente erſtatteten Berichte haben ſich in den zehn lezt verfloſſenen Jahren in England, Schottland und Irland zuſammen an Dampfbooten 92 Unglüksfälle ereignet, welche 634 Perſonen das Leben koſteten. In den beiden Jahren 1837 und 38 zählte man 22 Exploſionen, durch welche 137 Menſchen getödtet wurden. (Echo du monde savant, No. 452.)

Das größte eiſerne Segelſchiff

wird dermalen in Aberdeen von den HHrn. J. Ronald und Comp. für eine Liverpooler Geſellſchaft gebaut. Es hat 130 Fuß Kiellänge; die Breite des Gerippes beträgt 30 Fuß, und die Tiefe des Kielraumes 20 Fuß. Es wird mit 537 Tonnen Ladung nur auf eine ſehr geringe Tiefe im Waſſer einſinken.

Ungeheure Pumpe am Canale von Carliſle.

Die Compagnie des Carliſle-Canales hat in Cornwallis nach den Angaben des bekannten Ingenieurs William Weſt für ihren Canal eine Hochdrukdampfmaſchine mit Expanſion und Condenſation erbauen laſſen, welche am 25. Mai l. J. in Gegenwart einer zahlreichen Verſammlung ihre Function begann. Dieſe Function beſteht darin, daß ſie das Waſſer aus dem Fluſſe Eden in den Canal hinauf zu pumpen hat, wobei die Höhe ungefähr 56 Fuß beträgt. Der Dampfcylinder hat 60 Zoll im Durchmeſſer; der Pumpencylinder hat einen ſolchen von 45 Zoll, und iſt der größte derlei Cylinder, welcher in England zu ſehen iſt. Der Kolbenhub mißt 10 Fuß. In weniger dann zwei Minuten erſchien das Waſſer am Kopfe der Pumpe, aus welchem es ſich hierauf in einem ununterbrochenen Strome zu 6624 Gallons in der Minute ergoß, ſo daß die Maſchine alſo in 12 Stunden bei 12 Huben in der Minute die ungeheure Menge von 4,769,280 Imperial Gallons oder 765,288 Kubikfuß Waſſer in den Canal ergoß, und zwar für einen Aufwand an Brennmaterial, der nicht über 5 Schill. betrug. Der Canal iſt von Carliſle bis zum Solway Frith 12 engl. Meilen lang, und hat 6 Schleußen, jede zu 67 Fuß Länge, 22 Fuß Weite und 8 Fuß 6 Zoll Tiefe. Die Kraft der Maſchine iſt ſo groß, daß ſie in weniger dann 10 Minuten die in einer Schleuße enthaltene Waſſermenge zu liefern vermag, d. h. in eben derſelben Zeit, die ein Fahrzeug braucht, um durch die Schleuße zu gelangen. (Civil Eng. and Arch. Journal. Jul. 1839.)

Der lezte Unfall auf der Eaſtern-Counties-Eiſenbahn,

bei welchem der Maſchiniſt und der Heizer das Leben einbüßten, während von den 40 Paſſagieren auch nicht einer eine ernſtliche Beſchädigung erlitt, ward nicht durch eine Exploſion, ſondern durch eine Unvorſichtigkeit des Maſchiniſten veranlaßt. Dieſer ließ nämlich im Vertrauen auf die Macht, die er ſich in der Leitung ſeiner Maſchine erworben zu haben glaubte, gegen die ihm gegebenen Vorſchriften die Maſchine mit ſolcher Geſchwindigkeit laufen, daß ſie eine Streke entlang mit Heftigkeit von einer Schiene gegen die andere hin und her ſchwankte. Die Folge hievon war, daß die Maſchine am Beginne einer Curve und an einer Stelle, an welcher die Bahn ein Gefäll von 16 Fuß in der engl. Meile hat, mit dem ganzen Wagenzuge die Schienen verließ. Maſchiniſt und Heizer, die von der Maſchine herabſprangen, wurden zwiſchen dieſer und dem Tender zerquetſcht. Die Paſſagiere blieben glüklicher Weiſe unbeſchädigt, und zwar hauptſächlich aus dem Grunde, weil man die Thüren der Wagen ſo verſperrt hatte, daß Niemand bei denſelben ausſpringen konnte. Die Maſchine und die Bahn erlitten ſo wenig Beſchädigungen, daß die Fahrt nach wenigen Stunden fortgeſezt werden konnte. (Civil Eng. and Archit. Journal.)

Die amerikaniſchen Locomotiven des Hrn. Norris.

Unſere Leſer werden ſich aus unſerem Journale erinnern, daß die Birmingham-Glouceſter-Eiſenbahn-Compagnie bei Hrn. Norris in Philadelphia bedingungsweiſe einige Locomotiven beſtellte. Die erſte dieſer Maſchinen, The England genannt, iſt nun angelangt, und wurde auch bereits probirt, worüber der Midland Counties Herald Folgendes berichtet. „Der England wiegt ohne Waſſer und Kohlen gegen 8 Tonnen, und iſt viel niedriger und kleiner als die gewöhnlichen engliſchen Locomotiven. Von ſeinen 6 Rädern haben die Treibräder 4 Fuß im Durchmeſſer. Die Cylinder haben 10½ Zoll Durchmeſſer und ſind zur Verhütung der Wärme-Ausſtrahlung mit kupfernen Gehäuſen umgeben. Der Kolbenhub beträgt 18 Zoll. Die ganze Maſchinerie iſt von der einfachſten Art, und zählt viel weniger Theile, als man bisher in England zu ſehen gewohnt war. Die Cylinder ſind an der Außenſeite des Geſtelles angebracht, woraus der große Vortheil erwächſt, daß man ſich gerader Achſen bedienen kann. Die ganze Maſchine ſieht unter allen Locomotiven, die wir kennen, dem alten auf der Liverpool-Mancheſter-Bahn aufgetretenen Rocket am ähnlichſten. Sie iſt meiſterhaft gearbeitet, und zeigt bis in die kleinſten Details eine ſeltene Vollendung; beinahe alle ihre Theile wurden mit Hülfe ſelbſtthätiger Maſchinen auf das Genaueſte gearbeitet. Als Beweis für die beinahe mathematiſche Correctheit der Arbeit an ihr wollen

wir nur angeben, daß die dampfdichten Gefüge bloß dadurch gebildet ſind, daß Metalloberflächen mit einander in Berührung gebracht ſind. Der Keſſel iſt den engliſchen ähnlich; er zählt aber nur 78 Röhren, während die engliſchen ihrer 100 bis 140 haben. — Die dem England geſezte Aufgabe war die Streke von Birmingham bis Warrington, welche 80 engl. Meilen beträgt, in 14 Fahrten und mit einer Ladung von 100 Tonnen in 4 Stunden, d. h. mit einer Geſchwindigkeit von 20 engl. Meilen in der Zeitſtunde zurükzulegen. Er brauchte hiezu im Durchſchnitte nur 3 Stunden 50 Minuten, und ohne Anhalten an den Stationen 3 St. 9 Min. bis 3 St. 19 Min. Einmal zog die Maſchine die ungeheure Laſt von 126 Tonnen ohne Beihülfe über die Rampen hinan; nie blieb ſie hinter ihrer Aufgabe zurük, und nie kam auch nur das Geringſte an ihr in Unordnung. Der Verbrauch an Brennmaterial iſt im Vergleiche mit der Leiſtung ſehr gering. Zu bemerken iſt auch noch, daß die einzelnen zur Maſchine gehörigen Theile vor ihrer Ankunft in Liverpool nie zu einem Ganzen zuſammengeſezt geweſen, und daß ſeit der erſten Zuſammenſezung die Maſchine auch nicht mit einem einzigen Werkzeuge angerührt wurde. Die Geſellſchaft ſoll hienach Hrn. Norris Aufträge für 10 weitere derlei Maſchinen gegeben haben.“ (Civil Eng. and Archit. Journal. Jul. 1839.)

Keile für die Gefügſchienenſtühle der Eiſenbahnen.

In der Sizung, welche die Société d'encouragement am 27. März l. J. hielt, machte Hr. Baron Séguir darauf aufmerkſam, daß man ſich in England an den Stühlen, welche die Verbindung zwiſchen den Schienen herſtellen, mit beſtem Erfolge ſtark gepreßter Keile aus Tannenholz bediene, und daß hiedurch die durch das Darüberlaufen der Wagen veranlaßten Erſchütterungen bedeutend vermindert werden. Hr. Clement Déſormes, welcher bei Gelegenheit ſeiner lezten, nach England unternommenen Reiſe die Zubereitung dieſer Keile kennen lernen wollte, ſah in einer Werkſtätte eine Dampfmaſchine von 10 Pferdekräften verwendet, um das zu dem angedeuteten Zweke beſtimmte Holz durch Zieheiſen zu ziehen. So wie dieſes Holz, welches troken aufbewahrt wird, durch die Feuchtigkeit anſchwillt, bildet es Bolſterungen, durch welche es mit größerer Stärke feſtgehalten wird. Hr. Mallet will von Dr. Lardner gehört haben, daß man das Holz vorher in einen Apparat bringt, in welchem man ein Vacuum erzeugt. Wenn ſich hiedurch die Poren des Holzes erweitert haben, ſo trägt man Oehl in den Apparat ein, welches dann in das Holz eindringt. Endlich zieht man das Holz durch zwei Zieheiſen, wodurch daſſelbe zuerſt an der einen und hierauf an der anderen Seite comprimirt wird. Hr. Baron Séguir bemerkte hiezu, daß Hr. Bréant ſich ſchon vor dem Jahre 1831 deſſelben Verfahrens bediente, um zur Conſervirung des Holzes verſchiedene fette oder harzige Stoffe oder auch verſchiedene Salze in daſſelbe eindringen zu machen. Dielen, welche auf dieſe Weiſe behandelt und an dem Pont-Louis-Philippe verwendet worden, haben ſich vollkommen gut erhalten. Hr. Payen verſichert, daß, wenn man ſolches Holz unter dem Mikroſkope betrachtet, man es in ſeiner ganzen Dike von den angewendeten Subſtanzen durchdrungen findet.

Zunahme des Verkehrs und des Handels in Folge der Eiſenbahnen.

Hr. James Pein ſuchte bei Gelegenheit der Debatten, welche in dem engl. Parlamente in Betreff des für Irland vorgeſchlagenen, auf Staatskoſten auszuführenden Eiſenbahnnezes vorkamen, in einem an die Parlamentsmitglieder gerichteten Schreiben den Beweis zu führen, daß die Eiſenbahnen, obwohl urſprünglich aus dem Drange eines ungeheuren Verkehres hervorgegangen, in andern Ländern dagegen den Verkehr erſt machen. Als Beiſpiel führt er Irland an, wo der Verkehr und der Handel ſeit der Einführung der Eiſenbahnen in England und der dadurch entſtandenen Erleichterung des Abſazes der irländiſchen Landesproducte, in ungeheurem Maaße zunahm. Die Ausfuhr betrug nämlich:

		im J. 1825	im J. 1835.
an Ochſen und Kühen	Stüke	63,524	98,150
Schafen	—	72,191	125,452
Schweinen	—	65,919	376,191

		im J. 1825	im J. 1835.
Weizen	Quart.	283,340	420,522
Gerſte	—	154,282	168,946
Hafer	—	1,503,204	1,575,984
Mehl	Cntr.	599,124	1,984,480
Butter	—	474,161	872,009
Spek, Schinken, Pökelfleiſch	—	966,531	749,283
Beer	Gallons	—	2,686,688
Leinenzeugen	Yards	55,114,515	70,365,572

Die Einfuhr dagegen betrug:

		im J. 1825	im J. 1835.
an Baumwollfabricaten	Yards	4,996,885	14,172,000
Wollenfabricaten	—	3,384,918	7,884,000
Thee	Pfund	3,889,658	4,794,316
Kaffee	—	335,921	1,205,762.

(Mechanics' Magazine No. 829.)

Ueber die Stärke eiſerner Balken und deren Biegung.

Der kürzlich im Druk erſchienene Bericht über die bei der ſiebenten Verſammlung der British Association gepflogenen Verhandlungen enthält die Reſultate der neueren Verſuche, welche die bereits rühmlich bekannten HHrn. Hodgkinſon und Fairbairn über die Stärke des Eiſens unter verſchiedenen Umſtänden anſtellten. Das Civil Engineers and Architects Journal entnimmt hieraus nach Moſeley's Illustrations of Mechanics Einiges, welches wir auch unſern Leſern mittheilen zu müſſen glauben, um ſie auf die Arbeiten dieſer Männer aufmerkſam zu machen.

„Man hat nach Tredgold allgemein angenommen, daß die Elaſticitätskraft des Eiſens nicht eher eine Beeinträchtigung erleidet, als bis die ihm aufgelegte Laſt den dritten Theil des zum Bruche erforderlichen Gewichtes überſteigt. Hr. Hodgkinſon fand aber, daß ſich in einigen Fällen ſchon eine bleibende Biegung zeigte, wenn die Laſt nicht über ein Sechzehntel des Bruchgewichtes betrug. Es ſcheint hienach, daß es in Hinſicht auf die quere Stärke keine ſolche Gränzen gibt, wie man ſie unter dem Namen der Elaſticitätsgränzen zu bezeichnen pflegte, und daß es in der Praxis von keinem beſonderen Werthe iſt, wenn man ſich beim Belaſten eines Balkens innerhalb dieſer Gränzen hält. Derſelbe Verf. hat ferner durch einen ſehr ſinnreich angeſtellten Verſuch ausgemittelt, daß ein Eiſenſtab, welcher unter ganz gleichen Umſtänden der Extenſion und Compreſſion ausgeſezt wird, bei gleichen Belaſtungen gleiche Abbiegungen oder Deflectionen erleidet.

„Von großer Wichtigkeit ſind ferner die Verſuche, welche Hr. Fairbairn vornahm, um zu ermitteln, welchen Einfluß die Zeit auf die durch eine beſtimmte Laſt bedingte Abbiegung ausübt. Es wurde zu dieſem Behufe ein Eiſenſtab von einem Zoll im Gevierte, welcher auf zwei $4\frac{1}{2}$ Fuß von einander entfernten Unterlagen ruhte, mit 280 Pfd., d. h. mit $\frac{5}{8}$ des zu ſeinem Bruche beſtimmten Gewichtes, beſchwert, und während eines Zeitraums von 15 Monaten monatlich in Bezug auf die eintretende Abbiegung mit größter Genauigkeit gemeſſen. Es ergab ſich, daß die Abbiegung hiebei beſtändig zunahm, und daß die ganze Zunahme innerhalb des angegebenen Zeitraums 0,043 Zoll betrug. An einem Balken von gleichen Dimenſionen, der mit 336 Pfd., d. h. beiläufig mit $\frac{3}{4}$ ſeines Bruchgewichtes beſchwert worden, betrug die Zunahme der Abbiegung innerhalb derſelben Zeit 0,077 Zoll; und an einem gleichen mit $\frac{7}{8}$ ſeines Bruchgewichtes beſchwerten Balken ſelbſt 0,088 Zoll. Die Abbiegung aller dieſer Balken ſteigert ſich bei gleichbleibender Belaſtung noch täglich, und es iſt kaum zu zweifeln, daß es nach Ablauf einer hinreichenden Zeit ſelbſt bis zum Bruche kommen wird. Ein vierter Balken, der mit 448 Pfd., nämlich mit einem dem Bruchgewichte ſehr nahe kommenden Gewichte belaſtet worden, trug dieſe Laſt 37 Tage lang, wobei ſich deſſen Abbiegung während der Paar erſten Tage bis auf 0,282 Zoll ſteigerte. Dieſe Abbiegung behielt er ſodann bei, bis er zum Bruche kam. Die hiedurch hergeſtellte Thatſache, daß ein über eine gewiſſe Gränze hinaus belaſteter Balken der Laſt fortwährend nachgibt, jedoch in einer ſehr langſam fortſchreitenden Progreſſion, ausgenommen, wenn die Laſt dem Bruchgewichte ſehr nahe kommt, iſt

für die Praxis von höchſter Wichtigkeit. Es iſt hiedurch ein ganz neues Feld für Unterſuchungen und Forſchungen eröffnet; denn noch gänzlich unerörtert ſind die Fragen: welches ſind, wenn es ja ſolche gibt, die Belaſtungsgränzen, über welche hinaus dieſe fortwährende Progreſſion zum Bruche beginnt? Welche in dieſer Progreſſion bemerkbaren Geſchwindigkeiten entſprechen den verſchiedenen, außer dieſen Gränzen gelegenen Laſten? Und welche Wirkung hat die Temperatur auf dieſe Umſtände?

„Eine Reihe von Verſuchen unternahm Hr. Hodgkinſon auch zur Verificirung des Geſezes, welches bezüglich der queren Stärke rechtwinkeliger Balken als allgemein gültig betrachtet wird, und welchem gemäß ſich, wenn die Längen und Breiten der Balken dieſelben ſind, ihre Stärken verhalten, wie die Quadrate ihrer Tiefen. Seine Verſuche beſtätigten dieſes Geſez vollkommen. So brachte er z. B. auf Unterlagen, die $4\frac{1}{2}$ Fuß von einander entfernt waren, Balken aus Carron Eiſen Nr. 2, welche ſämmtlich einen Zoll Breite, dafür aber 1, 3, 5 Zoll Tiefe oder Höhe hatten. Der Bruch erfolgte mit 452, 3843 und 10050 Pfd., was ſo ziemlich den Zahlen 1, 9, 25, d. h. den Quadraten der Tiefe entſpricht.“

Michell's Verbeſſerung im Schmelzen der Silbererze.

Der verbeſſerte Schmelzproceß für Silbererze, auf den Hr. James Michell, Gentleman von Truro in der Grafſchaft Cornwall, am 22. Jun. 1835 ein Patent nahm, beſteht in einem Zuſaze von Schwefel oder von Schwefelkies, welcher während des Schmelzproceſſes gemacht werden ſoll, wenn die Erze nicht ſchon an und für ſich eine hinreichende Menge Schwefel oder Arſenik enthalten. Wenn auf dieſe Weiſe ein Schwefelmetall erzeugt worden iſt, ſo trägt man nach und nach und ſo lange von dem ſchwefelarmen Erze ein, als das Schwefelmetall noch Silber aus dieſem aufzunehmen im Stande iſt. Iſt dieſer Zuſtand eingetreten, ſo macht man wieder einen Zuſaz von Schwefel und Arſenik oder von Schwefelkies, oder von ſehr ſchwefelreichem Erze. Man ſoll auf eine Tonne Silbererz 3 Cntr. Schwefel und Arſenik oder 6 Cntr. Schwefelkies zuſezen. (London Journal of arts. Jun. 1839.)

Die Knopffabrication in England.

Hr. Carpmael hielt kürzlich vor der Royal Institution in London einen Vortrag über die Knopffabrication in England, in welchem er auf die großen Fortſchritte dieſes Induſtriezweiges aufmerkſam machte, und in welchem er darzuthun ſuchte, daß der ungeheure Aufſchwung, den derſelbe nahm, hauptſächlich der Vertheilung der Arbeit, zuzuſchreiben ſey. Von den Patentknöpfen Aingworth's (deren Fabrication im polyt. Journal beſchrieben wurde), ſagte er namentlich: „Die Gewandtheit und Geſchiklichkeit, welche der Arbeiter dadurch erlangt, daß er immer nur ein und daſſelbe Geſchäft zu vollbringen hat, iſt ſo groß, daß ein Menſch täglich das Material für 70 bis 150 Groß Knöpfe auszuſchlagen im Stande iſt. Dadurch allein ward es dem Fabrikanten ungeachtet der zahlreicheren Apparate, mit denen er arbeitet, und ungeachtet die neuen Knöpfe viel complicirter ſind, möglich, beinahe alle älteren Sorten von Knöpfen zu verdrängen, und den Verbrauch an ſolchen auf eine ungeheure Höhe zu ſteigern. Nach einer approximativen Schäzung werden zu dieſer Art von Knöpfen allein monatlich 20 Tonnen Eiſenblech, 4 Tonnen Papier und 4 bis 5000 Yards Wollen- und ebenſoviel Seidenzeug verarbeitet. Nimmt man hievon $\frac{1}{4}$ für den Abfall an, und rechnet man das Gewicht der eiſernen Scheiben im Durchſchnitte zu 8 Gran, ſo gibt dieß eine jährliche Fabrication von 352 Millionen Knöpfen, welche für 11 Millionen Ueberröke und ebenſoviele Weſten ausreichen! (Mechanics' Magazine, No. 827.)

Polytechniſches Journal.

Zwanzigſter Jahrgang, achtzehntes Heft.

LXXXVIII.

Bemerkungen über die Umſtände und Erſcheinungen, welche man beim Explodiren und Berſten der Dampfkeſſel beobachtet. Von Jacob Perkins, Civilingenieur.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine. No. 827.

Das Secretariat der Schazkammer der Vereinigten Staaten befahl, daß über die Urſachen der Explosionen der Dampfkeſſel eine Reihe von Verſuchen angeſtellt werden ſoll, und übertrug dieſe Aufgabe dem Franklin Institute. Die von dieſem niedergeſezte Commiſſion unterzog ſich dieſem ſchwierigen Geſchäfte mit ſeltenem Eifer, und ſcheute bei ihren Forſchungen keinerlei Mühen; ſie gelangte aber, da ſie nicht vertraut war mit einigen Thatſachen, die ſich mir bei den Verſuchen, welche ich in einer Reihe von 12 Jahren demſelben Gegenſtande widmete, ergaben, zu einigen Schlußfolgerungen, die ich für ganz irrig halten muß, und welche, wenn ſie nicht in Frage geſtellt würden, zu ſchlimmen Folgen führen könnten.[67])

Die gefährlichſte unter dieſen Schlußfolgerungen ſcheint mir nämlich die, daß alle von Zerſtörung begleiteten Explosionen der Dampfkeſſel durch den directen Druk des Dampfes verurſacht wurden, und daß zwiſchen dem Explodiren und dem Berſten eines Keſſels kein Unterſchied iſt. Wäre der ſelige Oliver Evans, der in ſeinem Fache einer der größten Männer Amerika's war, noch beim Leben geweſen, ſo würde er, ich bin es überzeugt, eine ganz andere Anſicht aufgeſtellt haben; denn er hatte mehr dann 600 Fälle aufgezeichnet, in denen eine Berſtung eintrat, bevor ihm eine Exploſion vorkam, obſchon beim Berſten der Druk größer war als bei der Exploſion. Ich ſelbſt habe in dieſem Fache Erfahrung genug, um vollkommen überzeugt zu ſeyn, daß zwiſchen dem Berſten und dem Explodiren eines Dampfkeſſels ein eben ſo großer Unterſchied iſt, wie zwiſchen dem Zerſprengen einer Kanone durch hydrauliſchen Druk und durch Schießpulver. Das Zerſprengen bringt in erſterem Falle bekanntlich keinen Schaden, während es, wenn es durch Schießpulver erzeugt wird, Erſcheinungen bietet, deren Heftigkeit und Gefahren

67) Wir haben, wie ſich unſere Leſer erinnern werden, den höchſt wichtigen Bericht der Franklin Commission, auf den ſich gegenwärti[illegible]rn. Perkins bezieht, im polytechn. Journale Bd. LXI. S. 32[illegible]

gleichfalls Jedermann kennt. Ich war bei den Verſuchen, die ich anſtellte, um die Eigenſchaften und den Werth des Dampfes von hohem Druke kennen zu lernen, ſo glüklich, es nie zu einer Exploſion zu bringen, obwohl ich den Druk des Dampfes ſehr oft bis auf 100 Atmoſphären trieb; dagegen zählte ich allein mehr dann 100 Berſtungen. An dem von mir in der Adelaide-Gallerie aufgeſtellten Modelle meiner Dampfkanone, an welchem der Dampf durch eine Reihe von 4 Jahren täglich auf einen Druk von 450 Pfd. auf den Quadratzoll gebracht wurde, hörte man ſelbſt in der geringen Entfernung von einigen Fuß nie einen Knall, obwohl der Generator ſehr oft zum Berſten kam; ja auch nicht ein einziges Mal kam durch eine ſolche Berſtung auch nur ein Bakſtein in Unordnung. Bei Gelegenheit eines Verſuches, den ich vor ungefähr 10 Jahren in Gegenwart einer zahlreichen Verſammlung mit meiner Dampfkanone anſtellte, ließ auf einmal in der Mitte einer Salve der Dampf aus, und die Kugeln blieben in dem Laufe ſteken. Ich lief ſogleich nach dem Ofen, und fand in der Mitte des kupfernen Keſſels, welcher $3\frac{1}{2}$ Fuß Länge und $\frac{1}{4}$ Zoll Metalldike hatte, einen Riß von beiläufig 8 Zoll Länge und einem Zoll Weite. Als ich der Geſellſchaft mein Bedauern ausdrükte, daß der Verſuch wegen Berſtung des Keſſels aufgehoben werden müßte, wollte es Niemand glauben, da keiner der Anweſenden etwas von einer Exploſion gehört hatte. Mehrere Mitglieder, die ſich mit eigenen Augen hievon überzeugten, waren äußerſt erſtaunt hierüber.

Die von dem **Franklin Institute** niedergeſezte Commiſſion ſtellte Verſuche über einen Gegenſtand an, mit dem ich mich ſelbſt ſchon vielfach beſchäftigt hatte, nämlich mit Ermittelung der Frage, ob ſich die Kraft von überladenem Dampfe ſteigern läßt, wenn man ihm ſoviel Waſſer zuſezt, daß er auf ſeine eigenthümliche Dichtheit kommt. Ich ſtellte in einer Broſchüre, welche ich vor ungefähr 8 Jahren über die Urſachen der Exploſionen der Dampfkeſſel erſcheinen ließ, einige Anſichten über dieſen Punkt auf, denen auch viele andere beipflichteten, und welche das Reſultat vieler Beobachtungen und Verſuche waren. Ich ging jedoch bei dieſen Verſuchen ganz anders zu Werke als die Commiſſion bei den ihrigen. Ich zündete mein Feuer nämlich unter dem Boden eines ſehr ſtarken Keſſels, der einen Druk von wenigſtens 300 Atmoſphären auszuhalten vermochte, auf. Dieſe große Stärke des Keſſels fand ich nicht bloß meiner Sicherheit wegen für nothwendig, ſondern auch damit ich den Dampf bei einer ſehr hohen Temperatur zu überladen vermochte, und damit über das Reſultat kein Zweifel bleiben konnte. Ich zündete das Feuer am Grunde des Keſſels beiläufig bis zum vierten Theile der Höhe der Seitenwände

hinauf an, ſo zwar, daß über dem Waſſer eben ſo viel Feuer war als unter demſelben, wobei ich beſonders noch darauf achtete, daß das Feuer über dem Waſſer viel intenſiver war als unter ihm. Oben auf den Scheitel des Keſſels oder in deſſen Nähe brachte ich keine Feuerung, indem ich der Anſicht war, daß die Hize in dem Dampfe eben ſo wenig abwärts ſteigt, als in dem Waſſer. Hergeſtellt habe ich dieſes Factum in neueſter Zeit durch eine neue Modification, welche ich an den Keſſeln anbrachte, und deren günſtiger Erfolg hauptſächlich durch die Eigenſchaft des überladenen Dampfes die Wärme zu übertragen bedingt iſt. Weiter auf die Eigenthümlichkeit dieſer Modification einzugehen iſt mir dermalen nicht möglich, da ich mir dieſelbe noch nicht durch Patente im Auslande geſichert habe. Hätte ich auch auf dem Scheitel des Keſſels Feuer angezündet, wie dieß die Commiſſion bei ihren Verſuchen that, ſo hätte auch ich wahrſcheinlich denſelben Mißgriff begangen wie ſie, und, anſtatt die ganze Maſſe Dampf zu überladen, hätte ich bloß eine dünne, dem heißen Metalle zunächſt gelegene Schichte überladen, während der übrige Theil vollkommen mit Waſſer geſättigt und zur Aufnahme eines Waſſerſtrahles gänzlich untauglich geblieben wäre. Der Waſſerſtrahl würde nämlich unter dieſen Umſtänden nur zur Verminderung der Temperatur und der Kraft gedient haben, wie dieß denn auch bei den von der Commiſſion angeſtellten Verſuchen der Fall war.

Am Scheitel meines Keſſels war die Temperatur wenigſtens 3000°, wie ich mich durch eine bei dieſer Wärme ſchmelzbare Legirung überzeugte. Der mit dem Waſſer in Berührung ſtehende Dampf hatte eine Temperatur von ungefähr 300°; die mittlere Temperatur war beiläufig 1500°. Dieſe Temperatur zugleich mit den heißen Seitenwänden und dem Scheitel des Keſſels, lieferte Wärme genug, um zu bewirken, daß der Indicator bei jedem Hube der Pumpe von 50 auf 100 Atmoſphären ſtieg. Da der Dampf fortwährend bei dem für 5 Atmoſphären belaſteten Ventile entwich, ſo würde er in ungefähr 15 Secunden bis auf dieſen Druk geſunken ſeyn. Die Schwingungen des Indicators erfolgten 4 bis 5 Mal in jeder Minute; das Steigen geſchah plözlich, das Fallen allmählich.

Den neunten Verſuch unternahm die Commiſſion, wie ſie ſagt, um die Verſuche Perkins's zu wiederholen, und um zu erforſchen, ob die von ihm angegebene Repulſion zwiſchen ſtark erhiztem Eiſen und Waſſer allgemein beſteht, und um wo möglich den Grad, in welchem dieſe Repulſion Statt findet, zu meſſen, damit hieraus der Einfluß, den ſie auf die Sicherheitsventile haben könnte, zu entnehmen wäre. Der Verſuch, den man in dieſer Beziehung mit den durchlöcherten, diken, eiſernen Keſſeln anſtellte, war, ſo weit man ihn führte,

vollkommen genügend. Daß Waſſer in einer bis auf 800° F. erhizten, durchlöcherten Schale nicht durchläuft, davon kann ſich Jedermann leicht überzeugen, und es wäre dieß ein Verſuch, der in jedem Hörſale der Phyſik wiederholt werden ſollte.

Die Commiſſion beſchreibt hierauf einen nicht gelungenen Verſuch, den ſie vornahm, um die erwähnte Beobachtung von Perkins zu zu wiederholen. Da es ihr jedoch nicht ſchien, daß hieraus etwas hervorgehen dürfte, was bezüglich der Anwendung des Sicherheitsventiles von Belang wäre, ſo hielt ſie es nicht für nöthig, die Koſten, die ein zur Fortſezung der Verſuche erforderlicher Apparat veranlaßt haben würde, daran zu ſezen. Bei dem Verſuche Perkins's, auf den ſich hier ſpeciell bezogen wird, entwich bei einer Oeffnung, die in einen ſeiner Dampfgeneratoren, welcher ſtark erhiztes Waſſer mit rothglühendem Metalle in Berührung enthielt, gemacht wurde, weder Dampf noch Waſſer; und als man an denſelben Generator eine Röhre mit Sperrhahn anbrachte, entwich auch beim Oeffnen dieſes Hahnes weder Dampf noch Waſſer. Um dieſen Verſuch zu wiederholen, und dabei zugleich auch die Größe der Oeffnung, bei welcher dieſe Erſcheinung Statt findet, zu ermitteln, wurden in die Seitenwände einer ſchmiedeiſernen Queckſilberflaſche drei Löcher von $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{4}$ Zoll gebohrt. Dieſe Löcher wurden mit kegelförmigen Pfröpfen, die mit Hebeln in Verbindung ſtanden, ſo daß die Pfröpfe mit dieſen Hebeln ausgezogen werden konnten, verſchloſſen. Die Hebel hatten ihre Stüzpunkte an einem ſchmiedeiſernen Cylinder, in den die cylindriſche Flaſche ſo geſtellt wurde, daß die Achſen beider zuſammenfielen. Unter die Flaſche und den ſie umgebenden Cylinder ward ein aus Thon aufgebauter Ofen ſo gebracht, daß der Cylinder auf ſchmiedeiſerne Stäbe, welche von den Eken des Ofens getragen wurden, die Flaſche hingegen auf einen Stein zu liegen kam, der ſich auf dem Roſte des Ofens befand. Der Cylinder diente nicht bloß den Hebeln als Stüzpunkt, ſondern er gewährte auch Schuz für den Fall, daß die Flaſche bei den Verſuchen eine Exploſion erlitten hätte. Nachdem dieſer Apparat in die Grube eines Steinbruches gebracht worden, füllte man die Flaſche mit Waſſer, brachte den Schraubenpfropf in deren Hals und trieb ihn mit ſeitlichen Hammerſchlägen feſt ein. Sodann zündete man ein Feuer in dem Ofen auf, wobei man den Raum zwiſchen dem Cylinder und der Flaſche bis zu 5 Zoll von dem Pfropfe der Flaſche hinauf mit Brennmaterial anfüllte. Von dem mit dem kleinſten der Pfröpfe in Verbindung gebrachten Hebel führte man eine Schnur bis zu dem Schuzdamme. Das Feuer brannte bald ſehr lebhaft, und man merkte bald, daß mit dem ſchwachen Rauche und der heißen Luft, welche von dem Apparate aus

emporſtieg, eine geringe Menge Dampf vermengt war. Ungefähr 20 Minuten nach dem Beginnen des Experimentes, wo das Entweichen des Dampfes ſtärker zu werden ſchien, machte man einen unvorſichtigen, jedoch erfolgloſen Verſuch, daſſelbe zu verhindern, wobei man die Flaſche dunkel rothglühend ſah. Man dachte, daß durch die unbedeutende Oeffnung, welche die nicht vollkommen genau paſſende Schraube gelaſſen hatte, nur wenig Waſſer in Dampfform entwichen ſeyn konnte, und beſchloß, einen der Pfröpfe auszuziehen, nachdem man der Flaſche noch einige Minuten Zeit gelaſſen, um vollkommen zum Rothglühen zu kommen. Mittlerweile ereignete ſich jedoch eine äußerſt heftige Exploſion, bei der die Flaſche in die Luft flog, der eiſerne Cylinder, welcher dazu gedient hatte, dem Ofen eine größere Höhe zu geben, von ſeiner Stelle geſchleudert wurde, der Ofen in Stüke zerſchmettert und das Feuer weit herum aus einander geworfen wurde. Nachdem das Feuer gelöſcht war, ergab ſich, daß der eiſerne Cylinder, welcher 51¾ Pfd. wog, 4 Fuß weit von ſeiner Unterlage weggeſchleudert worden; daß die in die Flaſche eingeſezten Pfröpfe außen an der Flaſche kurz weggebrochen waren; daß der Boden der Flaſche in den von den Trümmern des Ofens aufgewühlten Erdboden, welcher weit herum naß war, eingetrieben worden; und daß einer der Eiſenſtäbe, auf denen der Cylinder geruht hatte, in einer Entfernung von 30 Fuß drei Zoll Tief in den Boden verſenkt war. Den Körper der Flaſche fand man 30 Fuß von dem Orte, an dem ſie ſich urſprünglich befand, entfernt, drei Zoll tief in den Boden eingeſenkt. Der Knall, den die Exploſion veranlaßte, kam jenem eines Zwölfpfünders gleich. Dieſer Verſuch bewies, daß Dampf, aus ſehr hoch erhiztem Waſſer entwikelt, durch eine außerordentlich kleine Oeffnung zu dringen vermag; dagegen bewies er nichts in Hinſicht auf das Verhalten einer Oeffnung, welche an einem Gefäße, in welchem bloß Waſſer allein enthalten iſt, gemacht wird; ſondern er zeigte die Wirkung, welche Statt findet, wenn eine ſehr geringe Menge Dampf im Gefäße iſt. Er bewies den ſchon aus der Theorie hervorgehenden Saz, daß ſich nur eine ſehr kleine Menge ſtark erhizten Waſſers in Dampf expandiren kann, wenn es plözlich von dem Druke befreit wird. „Er bewies, wie die Commiſſion ſagt, daß es gegen die Anſicht Vieler mit großer Gefahr verbunden iſt, Waſſer ſelbſt in Gefäßen, in denen es nur ſehr wenig Raum zur Expanſion hat, auf eine bedeutende Höhe zu erhizen; und daß die Wiederholung des Perkins'ſchen Verſuches ſehr gefährlich iſt, ausgenommen man hat Apparate, welche den ſtärkſten Druk auszuhalten vermögen, zur Verfügung.“ Obſchon es ſcheint, daß der Keſſel, mit dem die Commiſſion ihre Verſuche

 mit Ablaufwaſſer

gefüllt war, ſo wurde das Waſſer und der Dampf bei ſo ungeheurem Druke doch raſch durch die kleine Spalte, welche zum Vorſcheine gekommen, getrieben; und in dem Maaße, als ſich die Waſſermaſſe verminderte, und als ſich zwiſchen dem Metalle und dem Waſſer ein Raum bildete, wurde das Waſſer von jeder Stelle des Keſſels zurükgeworfen, ausgenommen von jener, an der ſich die Spalte befand, und welche durch ihre ſchwarze Farbe andeutete, daß an ihr in Folge des Austrittes des Dampfes und Waſſers die Temperatur viel niedriger war. Wäre der ganze Keſſel rothglühend geweſen, wie es die Commiſſion angibt, ſo hätte kein Waſſer mit dem Metalle in Berührung ſtehen können, ſondern daſſelbe wäre durch eine dünne Schichte eines ſchlechten Wärmeleiters davon geſchieden geweſen; denn wäre das Waſſer bis zum dunklen Rothglühen erhizt geweſen, ſo hätte ſelbſt ein Keſſel von zwanzigmal größerer Stärke, als ſie der zu den Verſuchen verwendete Keſſel hatte, nicht dem hiebei Statt findenden Druke widerſtehen können. Ich zweifle keinen Augenblik, daß die Temperatur des Waſſers eine viel niedrigere war, als jene des Dampfes, der mit ihm in Berührung ſtand, oder als jene des Metalles, welches mit dem Dampfe in Berührung war. Die Commiſſion beobachtete, daß unmittelbar vor der Exploſion ein ſtärkeres Entweichen von Dampf Statt fand; und ohne Zweifel war es auch dieß, was die Exploſion veranlaßte. Man hat ſchon oft die Bemerkung gemacht, daß, wenn ſich das Waſſer im Keſſel ſo ſehr verminderte, daß über dem Waſſer Wärme eindringen und den Dampf überladen, ſowie auch den oberen Theil des Keſſels erhizen konnte; und daß, wenn unter dieſen Umſtänden das Sicherheitsventil plözlich ſo weit gehoben wurde, daß der Dampf ſchneller entwich, als er ſich erzeugte, die Oberfläche des Waſſers ſo ſehr von dem Druke befreit wurde, daß das Waſſer ſich in Schaum erheben, dem überhizten Dampfe ſowohl als dem Scheitel des Keſſels Wärme entziehen, und ſich dadurch vollkommen ſättigen konnte, wo dann nothwendig eine Exploſion eintreten mußte. Der Keſſel, mit dem die Commiſſion experimentirte, befand ſich nun gerade unter dieſen Verhältniſſen; denn wenn die Spalte oder der Riß ſo weit geworden, daß der in dem Keſſel enthaltene Waſſercylinder des Drukes entledigt würde, ſo mußte das Waſſer aufſchäumen, dem überladenen Dampfe ſowohl als dem Metalle Wärme entziehen, und dann die von der Commiſſion beobachteten Erſcheinungen hervorbringen. Wenn nun vor dem Eintritte der Exploſion der Pfropf ausgezogen worden wäre, ſo würde aus dem Loche Dampf und Waſſer ausgeſtrömt ſeyn; denn was hätte anderes geſchehen können? War nicht jeder Theil des erhizten Keſſels in einen Zuſtand gekommen, in welchem er das Waſſer von ſich abſtieß?

Die Oeffnung war die einzige Stelle, an der ein Entweichen möglich war; und ſo kam es, daß es ſchien, als wäre der Verſuch, den ich ſeither bekannt machte, gänzlich irrig. Dagegen habe ich aber zu bemerken, daß die Commiſſion ſich von der Richtigkeit des Factums überzeugen kann, wenn ſie ſich die Mühe geben will, den Verſuch ſo anzuſtellen, wie ich ihn anſtellte, oder wie er von Alexander Gordon, Civilingenieur zu London, angeſtellt wurde. Lezterer ſagte mir nämlich, daß er vor einiger Zeit einen Verſuch machte, welcher als Beweis für die Thatſachen, die ich bezüglich der Repulſivkraft der Wärme behauptete, dienen kann. Er bemerkte mir, daß er den Verſuch ſchon längſt gemacht haben würde, wenn er ihn nicht als den phyſikaliſchen Geſezen gänzlich widerſprechend gehalten hätte; und daß er auch jezt noch nicht daran gekommen wäre, wenn ihn nicht Hr. Ogle, der durch das Ausbrennen der Böden ſeiner Röhrenkeſſel ſo beläſtigt wurde, dazu veranlaßt hätte. Hr. Gordon bemerkte nämlich Hrn. Ogle, daß, wenn die von mir aufgeſtellten Behauptungen richtig wären, dieſes Ausbrennen leicht darnach zu erklären wäre; und empfahl daher einen hierauf bezüglichen Verſuch anzuſtellen. Ogle's Keſſel beſtand aus einer Röhrengruppe von 3½ Fuß Länge, 4 Zoll Durchmeſſer, und weniger dann ⅛ Zoll Metalldike, welche ſenkrecht und dicht neben einander ſtanden, und zwiſchen denen das Feuer emporſtieg. An einer dieſer Röhren wurden nun vom Boden aus angefangen bis nach Oben in Entfernungen von 4 bis 5 Zoll von einander Hähne angebracht, welche ungefähr ¼ Zoll inneren Raum hatten, und welche zur Beobachtung der Veränderungen, welche bei verſchiedenen Temperaturen mit dem Waſſer und dem Dampfe vorgehen, dienen ſollten. Nachdem unter dem Boden dieſes Keſſels ein gelindes Feuer aufgezündet worden, entwikelte ſich ſchnell Dampf, den man fortwährend, ſo ſchnell als er ſich entwikelte, entweichen ließ. Die Röhren enthielten ungefähr ⅔ Dampf und ⅓ Waſſer, als man den unteren Hahn zum erſtenmale öffnete, wobei, wie bei dieſer Temperatur zu erwarten ſtand, Waſſer bei demſelben ausfloß. Nach Abſperrung dieſes Hahnes und bei Eröffnung des oberſten Hahnes ſtrömte bei dieſem Dampf von beiläufig 200 Pfd. Druk auf den Quadratzoll aus. Als hierauf der Boden der Röhre auf eine höhere Temperatur erhizt wurde, entwich beim Oeffnen des unterſten Hahnes Waſſer und Dampf; und als dieſer Hahn verſchloſſen und dafür der oberſte geöffnet wurde, entwich auch bei dieſem wieder Waſſer und Dampf. Man verſtärkte ſodann die Feuerung noch mehr, ſo zwar, daß der Boden des Keſſels zum dunklen Rothglühen kam, und als man unter dieſen Umſtänden den unterſten Hahn öffnete, kam an demſelben bloß Dampf zum Vorſcheine, während beim

dieſes Hahnes und beim Eröffnen des oberſten Hahnes bloß Waſſer ausfloß: zum offenbaren Beweiſe, daß ſich alles Waſſer in dem oberen Theile der Röhre befand. Man trieb hierauf die Heizung noch weiter, ſo daß der Boden hellroth glühend wurde, und als man unter dieſen Umſtänden den Hahn eröffnete, hörte man nicht nur nichts, ſondern man ſah auch nicht einmal Dampf ausſtrömen; dagegen glaubte Hr. Gordon, Waſſerſtoffgas zu riechen, was auch, wie ich glaube, unſtreitig der Fall war.

LXXXIX.

Ueber einige die Eiſenbahnen betreffende Erfindungen des Hrn. W. Curtis.

Aus dem Civil Eng. and Archit. Journal. Jul. 1839, S. 241.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Zu den neueren, auf die Eiſenbahnen bezüglichen Erfindungen des Hrn. Curtis, deſſen Bremſe und deſſen Apparat zur Verhütung des Aneinanderrennens zweier Wagenzüge wir erſt kürzlich bekannt machten [68]), gehört auch die von ihm ſogenannte thieriſche Locomotive (Animal Locomotive), oder eine Maſchine, womit er die Geſchwindigkeit der Laſtthiere zu erhöhen beabſichtigt.

Fig. 1 iſt eine Frontanſicht und Fig. 2 eine ſeitliche Anſicht einer Maſchine, in der ein Thier durch ſein Gewicht und durch die Muskelkraft ſeiner Vorderfüße allein eine Bewegung erzeugt, und zwar auf folgende Weiſe. An der Welle der Treibräder B ſind auf dieſelbe Weiſe wie an den Locomotiven Kurbeln oder Krummzapfen D angebracht, jedoch mit dem Unterſchiede, daß die Krummzapfen hier einander gegenüber liegen und nicht unter rechten Winkeln gegen einander ſtehen, wie dieß an den Locomotiven der Fall iſt. An den Krummzapfen befinden ſich die Verbindungsſtangen G, G, die ihrerſeits wieder mit den Tritten E,E in Verbindung ſtehen. Das Pferd oder ſonſtige Zugthier H tritt mit ſeinen Vorderfüßen abwechſelnd die Tritte E,E nieder, wodurch die Räder B umgetrieben werden. Die Kraft des Thieres läßt ſich erhöhen, wenn man über deſſen Rüken einen Riemen I laufen läßt; denn dadurch iſt das Thier in Stand geſezt, die Muskelkraft ſeiner Vorderfüße wie beim Aufheben auszuüben. Die ſtarke und breite Bauchgurte K iſt an dem Geſtelle der Maſchine befeſtigt, und dazu beſtimmt das Thier zu halten, im Falle es auf den Tritten ſtürzen ſollte, oder im Falle einer dieſer

---

68) Vergl. polyt. Journal Bd. LXXII. S. 425. A. d. R.

Tritte bräche. Zwiſchen den beiden Vorderfüßen des Thieres iſt die Scheidewand L angebracht, wodurch verhütet wird, daß das Thier die Füße nicht allenfalls auf den falſchen Tritt ſezt. A iſt das Geſtell der Maſchine; C ſind die Laufräder; F die Gewinde, in denen ſich die Tritte bewegen, und welche, wie die Abbildung zeigt, an einem Querbalken der Maſchine feſtgemacht ſind.

Eine Modification dieſer Maſchine, gemäß welcher das Thier nur die durch ſeine Muskelkraft bedingte Triebkraft allein ausübt, wie dieß beim Ziehen einer Laſt der Fall iſt, ſieht man aus dem ſeitlichen Aufriſſe Fig. 3 und aus dem Grundriſſe Fig. 4. Auch hier ſind wieder an der Welle der Treibräder B,B Krummzapfen D,D angebracht, mit denen Verbindungsſtangen G,G in Verbindung ſtehen. Allein dieſe Stangen befinden ſich hier in horizontaler Stellung, und ſind mit ſenkrechten G′,G′ verbunden, an deren unteren Enden die vorderen Enden der Trittſtangen E,E angebracht ſind. Die hinteren Enden dieſer lezteren ſind an den ſtehenden Stangen M,M befeſtigt. Die Tritte ſind demnach an den ſtehenden Stangen G′ und M aufgehängt, und auf den Stangen E,E ſind Bretter befeſtigt, auf welche das Thier zu ſtehen kommt, und wie beim Gehen und Ziehen ſeine Kraft ausübt. Man kann ſtatt der Stangen M,M als Träger für die Enden der Tritte auch Reibungsräder anwenden; doch gibt Hr. Curtis den Stangen M,M den Vorzug. Zwiſchen den Füßen des Thieres kann man, wie in Fig. 2, eine Scheidewand L anbringen, damit die Füße immer nur auf die beſtimmten Tritte geſezt werden können. Das Thier wird in ein Kummet gebracht, und die Zugketten I werden an dem Geſtelle befeſtigt, ſo daß das Thier alſo ebenſo eingeſpannt iſt wie an einem Wagen. Vor dem Thiere befindet ſich eine Platform P, auf der es mit ſeinen Vorderfüßen ſteht. Zwiſchen ihr und dem hinteren Theile E bemerkt man eine an einem Gewinde bewegliche Scheidewand L, damit das Thier bei den Bewegungen, die es macht, immer nur auf die Tritte zu ſtehen kommt; ſie wird niedergeſenkt, wenn man das Thier in die Maſchine bringen oder aus ihr wieder herausſchaffen will. Die Trittſtangen E,E laufen, wie durch punktirte Linien angedeutet iſt, unter der Platform hin an die Aufhängeſtangen G′,G′. Die ſchwarzen Fleken H, welche man in Fig. 4 ſieht, bezeichnen die Stellung der Füße des Thieres auf den Tritten und der Platform. A iſt das Geſtell der Maſchine; C,C ſind die Laufräder.

Einen anderen Apparat, welcher für gewöhnliche Straßen beſtimmt iſt, erſieht man aus Fig. 5. Hier iſt nämlich das Pferd wie an den gewöhnlichen Gabelfuhrwerken zwiſchen zwei Gabelſtangen B eingeſpannt, welche mit Hülfe der Schraube F und der Kurbel E

emporgehoben oder herabgeſenkt werden können, und welche durch das Querſtük G mit einander verbunden ſind. In lezterem befindet ſich eine Schraubenmutter, in der ſich die Schraube F bewegt. Die Spize der Schraube bewegt ſich in dem fixirten Querſtüke H, ſo daß alſo die Gabelſtangen B durch Umdrehen der Schraube F gehoben oder geſenkt werden können. So weit vorne als möglich iſt um das Pferd eine ſtarke Gurte geführt, welche auch an den Gabelſtangen feſtgemacht iſt. Wenn das Pferd die Maſchine anfänglich durch ſein Gewicht und ſeine Kraft in Bewegung geſezt hat, ſo ſchraubt man in dem Maaße, als ſeine Geſchwindigkeit zunimmt, die Gabelſtangen allmählich hinauf. Es wird hiedurch ein gewiſſer Antheil des Gewichtes des Pferdes getragen und auf die Maſchine übergetragen, ſo daß das Pferd längere Schritte und Säze machen kann, gleichwie ein Menſch an einem Velocipede daſſelbe zu thun im Stande geſezt iſt. Man kann denſelben Zwek auch auf verſchiedene andere Weiſe erreichen, z. B. mit einer Feder, welche einer Kutſchenfeder ähnlich und an einem über dem Rüken des Pferdes befindlichen Geſtelle angebracht iſt. Man kann das Thier auch vor dem Wagen einſpannen, was den Vorzug vor den Gabeln zu verdienen ſcheint. Die Aufgabe iſt, wie geſagt, die: das Pferd in dem Maaße, als ſeine Geſchwindigkeit zunimmt, von ſeinem Gewichte zu befreien.

In Fig. 6 und 7 ſieht man eine Vorrichtung, welche anſtatt der in Fig. 1, 2, 3 und 4 benuzten Krummzapfenbewegung dienen kann. Bei lezterer muß das Thier nämlich die Bewegung ſeiner Füße mit der Stellung der Krummzapfen in Einklang ſezen; während es bei der hier angegebenen Sperrradbewegung nicht darauf ankommt, ob das Thier einen langen oder kurzen Schritt macht, oder beide Füße zugleich aufſezt. Das Spiel dieſer Vorrichtung iſt folgendes. B iſt die Welle der Treibräder, an welcher ein Sperrrad C fixirt iſt. Der Krummzapfen oder der Kloben D dieſes Sperrrades läuft frei an der Welle. In die Zähne des Rades greift ein Sperrkegel E, welcher auf gewöhnliche Weiſe mittelſt eines Zapfens an dem Kloben feſtgemacht iſt. An dem Schwanze F des Klobens befindet ſich ein Gegengewicht A, deſſen Entfernung von dem Mittelpunkte der Welle B durch das Gewicht der Verbindungsſtange G und der mit dem vorderen Ende des Klobens in Verbindung gebrachten Tritten regulirt wird. Dieſes Gegengewicht, welches ſich mit Stellſchrauben fixiren läßt, und die Hebelkraft, die es ausübt, muß ſo berechnet ſeyn, daß der Tritt in dem Momente, wo das Thier den Fuß von ihm erhebt, wieder in ſeine frühere Stellung zurükgelangt; wo dann der Kloben zurükläuft und der Sperrkegel in einen anderen Zahn des Rades einfällt. Das Thier läßt ſodann abermals ſeine Füße und ſeine

Kraft auf die Tritte wirken, wodurch den Rädern ein neuer Impuls mitgetheilt wird.

Fig. 8 iſt eine ſeitliche Anſicht und ein Durchſchnitt; Fig. 9 eine Endanſicht und Fig. 10 ein Grundriß einer Modification der eben beſchriebenen Vorrichtung, durch welche gleichfalls aus einer Wechſelbewegung eine rotirende abgeleitet werden kann. Die Vorwärts- und Rükwärtsbewegung wird hier bloß durch den Wechſel der Sperrkegel der beiden Sperräder hervorgebracht. Die Einrichtung des Sperrades und des Klobens iſt im Allgemeinen dieſelbe wie in Fig. 6 und 7; nur ſind hier an der Welle neben einander zwei Sperräder und zwei Kloben, der eine rechts und der andere links, angebracht. Die an den gegenüber liegenden Seiten der Welle B befindlichen Verbindungsſtangen G,G ſind an einem und demſelben Tritte befeſtigt. Es mag hienach der rechte oder der linke Sperrkegel auf die Sperräder wirken, ſo wird eine Vor- und Rükwärtsbewegung erzeugt werden. Die Sperrkegel ſind durch den Hebel l,l und die gegliederten Stangen m,m auf ſolche Weiſe mit einander verbunden, daß durch eine einfache Bewegung des Hebels k das eine Sperrad in und das andere außer Thätigkeit geſezt wird; und daß, wenn der Hebel ſenkrecht ſteht, beide Sperrkegel aufgehoben ſind.

Der hier abgebildete Apparat iſt hauptſächlich für die in Fig. 1 und 2 dargeſtellte Maſchine, an welcher das Thier in ſenkrechter Richtung arbeitet, eingerichtet. Um ihn auf die in Fig. 3 und 4 angegebene Modification, bei der das Thier in horizontaler Richtung arbeitet, anwendbar zu machen, muß man entweder den Kloben D unter rechten Winkeln mit dem Schwanze F ſtellen, ſo daß das Gegengewicht A vermöge ſeiner Schwere wirken kann, und die horizontalen Tritte gleich mit dem Kloben D verbinden; oder man muß den Kloben D ſenkrecht belaſſen, und die Verbindungsſtangen G,G, wie man in Fig. 3 und 4 ſieht, mit den ſenkrechten Stangen G′,G′ verbinden. Die rükgängige Bewegung der Tritte läßt ſich mittelſt einer Feder oder auf irgend andere Weiſe vermitteln. Der Wechſel zwiſchen der Vor- und Rükwärtsbewegung läßt ſich ferner auch erzielen, indem man beide Sperräder und Kloben loſe an der Welle laufen läßt, und indem man zu beiden Seiten an derſelben Welle verſchiebbare Klauenbüchſen anbringt, von denen die eine oder die andere je nach Umſtänden mit dem rechten oder linken Sperrade oder Kloben verkuppelt wird.

Fig. 11 und 12 zeigen eine Modification, welcher gemäß man eine größere oder geringere Hebelkraft auf die Krummzapfen oder Räder wirken laſſen kann, je nac[illegible] [illegible]ſchine ſich in Ruheſtand oder in Bewegung befindet. [illegible] [illegible]ch in Stand geſezt,

in Fällen, wo eine größere Kraftanſtrengung erforderlich iſt, z. B. beim Abfahren der Maſchine, einen längeren Hebel wirken zu laſſen, während, wenn der Wagen einmal im Laufe iſt, ein kürzerer Hebel und eine raſchere Bewegung der Räder genügen. Die Sperrräder und das Gegengewicht ſind, was die allgemeine Einrichtung derſelben betrifft, den oben beſchriebenen ähnlich; das Krummzapfenende iſt jedoch länger, ſo, daß das Ende der Verbindungsſtange G, welches in den früheren Fällen durch ein Stiftgelenk an dem Krummzapfen D feſtgemacht iſt, ſich längs des Krummzapfens ſchiebt, und mittelſt der Schraube I und der Schraubenmutter K dem Mittelpunkte der Welle näher gebracht oder weiter davon entfernt werden kann. Wenn man nämlich die Kurbel K umdreht, ſo wird die Schraubenmutter K mittelſt der Schraube I an das äußerſte Ende des Hebels D gebracht, wo dann die Stange G die durch punktirte Linien angedeutete Stellung einnimmt. Wenn nun in dem Maaße, als die Geſchwindigkeit ſteigt, die Schraubenmutter auf gleiche Weiſe dem Mittelpunkte näher gebracht wird, ſo wird dadurch die Hebelkraft vermindert, und mithin bei gleicher Bewegung der Füße des Thieres die Geſchwindigkeit der Räder erhöht. Fig. 12 iſt eine Endanſicht des Hebels D, der Verbindungsſtange G, der Schraubenmutter K und der Schraube I.

Fig. 13 iſt eine Modification derſelben Vorrichtung, welche jedoch nur in der Geſtalt des Hebels D und in der verſchiebbaren Schraubenmutter K abweicht. Hier iſt nämlich der Hebel maſſiv, und die Schraubenmutter K eine hohle Scheide, welche ſich längs des Hebels ſchiebt, und welche mittelſt des Griffes H vor- und rükwärts bewegt wird. Die Feder I bildet an ihrem unteren Ende ein Winkeleiſen und iſt mittelſt eines Stiftgelenkes an dem Stiele des Griffes befeſtigt. Wenn die Feder niedergedrükt und dicht an den Griff gebracht wird, was der Fall iſt, wenn ein Mann den Griff ſammt der Feder mit der Hand erfaßt, ſo wird ein an dem unteren Ende befindlicher Zapfen aus den für ihn beſtimmten Ausſchnitten n,n,n gehoben, wo man dann die Scheide und die Verbindungsſtange längs des Hebels vor- oder zurükbewegen kann. Läßt man die Feder und den Griff los, ſo fällt der Zapfen wieder in einen der Ausſchnitte n,n, womit die Scheide K wieder an dem Hebel fixirt iſt. Man kann auf dieſe Weiſe offenbar die Stellung der Verbindungsſtange G in Bezug auf den Hebel beliebig modificiren. Fig. 14 iſt eine Endanſicht derſelben Figur; D iſt der Hebel; H der Griff; I die Feder; M der Zapfen.

XC.

Einiges über die pneumatiſche Eiſenbahn des Hrn. Clegg. [69])

Aus einer Broſchüre des Erfinders im Mechanics' Magazine. No. 827.

Die ſogenannte pneumatiſche oder atmoſphäriſche Eiſenbahn wird mittelſt ſtehender Maſchinen, welche je nach der Beſchaffenheit des Terrains in Entfernungen von 2 bis zu 5 engl. Meilen von einander aufgeſtellt ſind, betrieben. An jeder Station befinden ſich zwei Maſchinen, von denen die eine für die hin= und die andere für die herlaufende Bahn beſtimmt iſt. Nur an längeren Rampen iſt eine einzige Maſchine erforderlich. Die Kraft dieſer Maſchinen muß ſich nach den Gradienten und dem auf der Bahn Statt findenden Verkehre richten. Beträgt z. B. der Verkehr täglich 2500 Tonnen, d. h. 1250 Tonnen nach jeder Richtung, und wird eine Geſchwindigkeit von 35 engl. Meilen in der Zeitſtunde verlangt, ſo wird die im Durchſchnitte auf der Bahn erforderliche Kraft per Meile 6 Pferdekräften gleichkommen. Die Größe der Maſchinen wird daher je nach den Gradienten von 6 bis zu 25 Pferdekräften wechſeln müſſen.

Die Triebkraft wirkt auf die Wagenzüge mittelſt einer zwiſchen die Schienen gelegten Röhre, aus der die Luft mittelſt Pumpen, die durch die Maſchinen in Bewegung geſezt werden, ausgepumpt wird. Dieſe Röhre iſt je nach den Entfernungen, in welchen die Maſchinen von einander aufgeſtellt ſind, durch Klappen oder Ventile in mehrere Streken oder Sectionen abgetheilt. Die Klappen wurden von dem Wagenzuge geöffnet, ſo wie derſelbe längs der Röhre hinläuft. Zwiſchen jeder Section befindet ſich ein Raum, in welchem die Wagenzüge angehalten werden können, wenn es nöthig ſeyn ſollte. Dem oben erwähnten Verkehre würde eine Röhre von 10 Zoll Durchmeſſer entſprechen. In die Röhre iſt ein Kolben ſo eingepaßt, daß er ſich luftdicht darin ſchiebt. Der auf den Rüken dieſes Kolbens wirkende Druk wird, wenn die Röhre bis auf den für die größten Gefälle erforderlichen Grad ausgepumpt wird, ein Vacuum erzeugen, welches einer Queckſilberſäule von 20 Zoll Höhe gleichkommt. Man erhält auf dieſe Weiſe eine nuzbare Zugkraft von 714 Pfd., und dieſe wird einen 13 Tonnen ſchweren Wagenzug über eine Rampe, deren Gefäll 1 in 50 beträgt, hinanziehen. Mit Maſchinen von der angegebenen Kraft kann der Wagenzug mit einer Geſchwindigkeit von 35 engl. Meilen in der Zeitſtunde getrieben werden; auch laſſen ſich

---

69) Man vergleiche hierüber das polyt. Journal Bd. LXXII. S.

die Röhrenſectionen mit ſolcher Geſchwindigkeit auspumpen, daß alle 10 Minuten nach jeder Richtung ein Zug abgeſendet werden kann. Allen möglichen Verzug mit in Anſchlag gebracht, wird es daher ein Leichtes ſeyn, ſtündlich nach jeder Richtung einen Wagenzug zu entſenden, was für den Tag in Summe einen Verkehr von 2496 Tonnen gibt.

An dem erſten Wagen des Zuges iſt an dem Kolben ein Arm angebracht, und dieſer Arm läuft durch eine Oeffnung oder Spalte von ungefähr 1½ Zoll Weite, welche der ganzen Länge nach längs der oberen Seite der Röhre läuft. Dieſe Spalte iſt durch ein eigenthümliches Ventil geſchloſſen, und in dieſer einfachen und doch ſo wirkſamen Vorrichtung, durch welche ein vollkommen luftdichter Verſchluß erzielt wird, iſt der weſentlichſte Theil des neuen Syſtemes gelegen. Der Bau und das Spiel dieſer Klappe laſſen ſich ohne Zeichnungen oder Modelle nicht wohl begreiflich machen; dagegen werden folgende Verſuche, die von den HHrn. Samuda an den Southwark-Eiſenwerken angeſtellt wurden, einen hinlänglichen Beweis für deren Wirkſamkeit abgeben.

Der erſte dieſer Verſuche wurde mit einer Röhre von 3⅝ Zoll Durchmeſſer und 30 Fuß Länge vorgenommen, wobei man die horizontal gelegte Röhre mittelſt einer Luftpumpe von 12 Zoll Durchmeſſer, die von vier Arbeitern in Thätigkeit gebracht wurde, auspumpte. Obwohl die Gefüge bei dieſem Verſuche noch ziemlich roh und unvollkommen gearbeitet waren, ſo wurde bei Verſtopfung beider Röhrenenden doch ein Vacuum erzielt, welches einer Queckſilberſäule von 25 Zoll gleichkam. Ein beinahe gleiches Vacuum erlangte man auch, nachdem der Kolben in die Röhre gebracht worden. Der Kolben hob 84 Pfd. ſenkrecht über eine Rolle, und zog außerdem auf der Bahn einen Wagen, welcher 160 Pfd. wog.

Bei einem zweiten Verſuche gab man derſelben Röhre, nachdem man ſie bis auf 102 Fuß verlängert, eine Steigung von 1 in 30, worauf man ſie mit derſelben Luftpumpe, die jedoch dießmal mit einer Dampfmaſchine in Verbindung gebracht wurde, auspumpte. Dicht an den Röhren brachte man einen Hahn an, wodurch die Röhre von der Pumpe abgeſperrt werden konnte, damit ſich das an der Röhre ſelbſt Statt findende Auslaſſen beſſer ermitteln ließ. An beiden Enden der Röhre ward ferner ein Vacuummeſſer angebracht, um zu erfahren, wieviel Zeit erforderlich iſt, um die ganze Röhre entlang ein gleiches Vacuum zu erzeugen. Die Wagen, welche dieſesmal mit 20 Cntr. Eiſen befrachtet waren, wurden abermals mit größter Leichtigkeit fortgetrieben. Das Vacuum wurde an beiden

Röhrenenden gleichzeitig erzielt; und die beiden zum Bemeſſen deſſelben angewendeten Inſtrumente fielen und ſtiegen gleichzeitig. Um das Auslaſſen an der Röhre und dem Ventile zu bemeſſen, wurden die Röhrenenden verpfropft, wo dann der Vacuummeſſer auf 27¾ Zoll Queckſilber ſtieg. Als hierauf der Hahn abgeſperrt wurde, fiel das Queckſilber 6 Minuten hindurch, woraus ſich für eine Röhrenlänge von 102 Fuß ein Auslaſſen von nicht mehr als ⁵⁄₄ Kubikfuß in der Minute ergibt.

Die Röhrenſtüke ſind durch tiefe Scheidengefüge mit einander verbunden, und in jedem dieſer Gefüge iſt ungefähr in der Mitte der Liederung ein ringförmiger Raum gelaſſen, welcher mit einer Flüſſigkeit gefüllt iſt, ſo daß auf dieſe Weiſe alles Eindringen von Luft in die Röhre verhütet iſt. Sollte die Flüſſigkeit durch die Liederung dringen, was jedoch nicht leicht zu befürchten iſt, ſo ließe ſie ſich leicht wieder nachfüllen.

Mit jeder der Dampfmaſchinen ſteht ein Behälter, deſſen Rauminhalt jenem der Röhre, welche die Maſchine auszupumpen hat, gleichkömmt, in Verbindung. Dieſer Behälter wird von der Luftpumpe ausgepumpt, während ſich der Kolben nicht in der Röhre befindet. Die Maſchinen ſind demnach in beſtändiger Thätigkeit, um, nachdem ein Wagenzug vorübergegangen, Kraft für den nächſtfolgenden zu erzeugen. Die Röhre ſelbſt wird gleichfalls während des Austrittes des einen Wagenzuges und des Eintrittes des nächſtfolgenden ausgepumpt. Wenn ein Wagenzug aus einer Röhrenſection ausgetreten, ſo wird die Pumpe zuerſt verwendet, um den Behälter auf den möglich höchſten Grad auszupumpen, und hierauf erſt zum Auspumpen der Röhre bis auf den für den Wagenzug erforderlichen Grad.

XCI.

Beſchreibung eines Apparates zum Meſſen der Schienenweite. Von A. E.

Aus dem Civil Engin. and Archit. Journal. Jul. 1839, S. 245.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Der Apparat, den ich hiemit vorlege, iſt zum Meſſen der zwiſchen zwei Schienenlinien gelaſſenen Weite beſtimmt, und beſteht aus zwei kleinen Rädern und Achſen, und aus einer zum Treiben derſelben gehörigen Kurbel. Die beiden Räder A, B, Fig. 15, ſind nach Art der Treibrollen ausgekehlt, ſo daß ſie ſowohl auf einer ſchmäle-

ren, als auf einer breiteren Schiene aufruhen können, ohne zu ſchwanken. Sie ſind an den Achſen oder Wellen C,D, welche in Anwellen laufen, fixirt. Eine dieſer Achſen iſt an ihrem Ende E mit einer Schulter und einem Zapfen ausgeſtattet; und zwiſchen dieſen Zapfen und der Anwelle iſt ein Wäſcher gebracht, damit die Achſe frei umlaufen kann, ohne dabei endwärts Schwankungen zu erleiden. Die andere Achſe C bewegt ſich in ihren Anwellen frei endwärts, und iſt an ihrem Ende mit einer langen Schulter verſehen, an welche eine meſſingene Röhre F gepaßt iſt. Ein Zapfen oder Stift und ein Wäſcher erhalten dieſelbe an Ort und Stelle. Aus der Meſſingröhre ragt ein Zapfen hervor, welcher in einer Längenſpalte, die in ein an dem Geſtelle des Apparates befindliches eiſernes oder meſſingenes Stük G geſchnitten iſt, ſpielt. Dieſer Zapfen ragt ſo weit hervor, daß er in das kürzere Ende eines leichten hölzernen Hebels oder Zeigers H, deſſen längeres Ende auf einen Gradbogen I deutet, eindringt. In dem Maaße als das Inſtrument längs der Schienen fortgezogen wird, bewegt ſich die frei ſpielende Achſe C aus und ein, indem das Rad A den Unregelmäßigkeiten der Schiene folgt. Durch die Verbindung, in welcher die Achſe mit dem Zeiger ſteht, deutet dieſer leztere auf dem Gradbogen die Weite der beiden Schienen von einander an. Da wo eine raſche Unterſuchung der Schienen nöthig iſt, kann man den Apparat einem Tender anhängen, wo dann der Mann, welcher den Zeiger beobachtet, Auſterſchaalen, Glasſcherben, Ziegelmehl, Sägeſpäne oder dergleichen auf die Bahn wirft, um dadurch jene Stellen anzudeuten, welche einer Correction bedürfen.

XCII.

Beſchreibung einer verbeſſerten Pumpe. Von Hrn. Thomas Whitworth in Royſton bei Mancheſter.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 826, S. 166.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

In Fig. 17 iſt a,a der Cylinder oder Stiefel, welcher in zwei Stüken gegoſſen und ſo gebaut iſt, daß, wenn die beiden Stüke zuſammengeſezt ſind, in jedem derſelben eine Art von Ausſchnitt zum Vorſcheine kommt. Dieſe Ausſchnitte dienen zur Aufnahme der Segmente b,b, welche an die äußere Oberfläche des Kolbens paſſen, und durch Umdrehen der Schrauben c,c in wenigen Minuten angezogen werden können, wodurch die Mühe und Plage, welche die gewöhnliche Lederliederung veranlaßt, beſeitigt wird. Die beiden Theile, aus denen der Stiefel beſteht, werden mit vier Bolzen, die unter rechten

Winkeln gegen einander geſtellt ſind, und die aus Fig. 19 erſichtliche Form haben, feſt an einander geſchraubt. Durch die Mitte dieſer Bolzen läuft eine Schraube, welche gegen die keilförmigen Segmente b,b andrükt. Der Eimer (shell bucket) iſt aus Meſſing gearbeitet und von der halben Länge des Stiefels. Er hat die aus Fig. 20 erſichtliche Geſtalt, iſt außen genau abgedreht und gut eingepaßt. Die an ſeinem oberen Ende befindlichen Ventile bewegen ſich in ſenkrechter Richtung, und zwar mit Beihülfe von Fugen, welche zu beiden Seiten gegoſſen und mit Holz gefüttert ſind, um die Theile gegen die Abnüzung durch das Waſſer zu ſchüzen. Fig. 18 iſt ein Durchſchnitt oder eine Anſicht des Inneren, die jeder mit einer Pumpe Vertrauter ohne weitere Beſchreibung leicht auffaſſen wird.

Soviel ich weiß iſt das Princip, nach welchem dieſe Pumpe gebaut iſt, neu. Mein Hauptzwek bei deſſen Erfindung war Beſeitigung der großen Koſten und Mühſeligkeiten, welche an großen Pumpen durch die Liederung veranlaßt werden.

XCIII.

Beſchreibung der Gußſtahl-Fabrication auf der königlich hannover'ſchen Eiſenhütte bei Uslar im Solling. 70)

Aus den Mittheilungen des Hannover'ſchen Gewerbe-Vereins, 19. Lief. S. 353.

Anfang der Darſtellung des Gußſtahls.

Ein Betriebszweig, der mit ſo viel Schwierigkeiten zu kämpfen hat, wie es bei der Darſtellung des Gußſtahls der Fall iſt, wird ſelten bei der Ausführung im Großen gleich anfänglich Glük machen, wenn nicht Verſuche im kleinen Maaßſtabe vorhergingen. Ganz beſonders findet dieſes deßhalb auf die Gußſtahl-Fabrication Anwendung, weil die erſten Verſuche im großen Maaßſtabe mit ſehr bedeutenden Geldopfern verbunden ſind.

Von dieſem Geſichtspunkte ausgehend, hat man hier eine Reihefolge von Vorverſuchen über die Darſtellung des Gußſtahls angeſtellt, die von der Benuzung des Probirofens anhebt, danach ſich durch den Bau des kleinen Gußſtahl-Schmelzofens und Temper-Ofens in der vormaligen Zerrenneſſe auf der Unterhütte und durch die darin unternommenen Schmelzungen erweiterte, und endlich durch die Operationen in einem größern, auf der Oberhütte vor dem Hohofen er-

70) Auszug aus einer von dem Hrn. Hüttenſchreiber Werliſch zur Sollinger Hütte verfaßten Darſtellung des geſammten dortigen Hüttenbetriebes.

bauten Gußſtahlofen, ſich an den nachherigen wirklichen Gußſtahlbetrieb auf dem ehemaligen Kupferhammer anſchloß.

Wenn gleich die damaligen, bei den Verſuchen in Gebrauch gekommenen Schmelzöfen ganz anderer Bauart und hauptſächlich dadurch von den jezigen unterſchieden waren, daß ſie mittelſt Gebläſeluft (nicht wie jezt durch Zug) zu dem erforderlichen hohen Temperaturgrade gebracht wurden, ſo ſind doch zwei Hauptzweke, nämlich: Ausmittelung der beſten Tiegelmaſſe und ihrer Behandlung, und Prüfung der Qualität verſchiedener Gußſtahlſorten, damit erreicht worden.

Erſt nachdem durch die Uebergabe des ehemaligen Kupferhammers an die Eiſenhütte ein paſſendes Local erlangt war, konnte die Gußſtahl-Fabrication ein eigenthümliches Feld gewinnen und als wirklicher Betriebszweig auftreten.

Umfang der Anlage.

So weit das Local es geſtattete, wurde die in dem alten Bereithauſe im Jahre 1831 begründete Anlage im größern Maaßſtabe unternommen, ſo daß unter günſtigen Conjuncturen ein Quantum von circa 1000 Cntr. Gußſtahl in einem Jahre dargeſtellt werden kann.[71])

Vier Gußſtahl-Schmelzöfen mit eben ſo vielen Schlotten, die in einen Mauerverband gebracht ſind, machen mit dem zugehörigen Temperofen die eigentliche Gußſtahl-Werkſtätte aus.

Die Gußſtahlöfen gehören in die Kategorie der Zugöfen und gleichen ſich unter einander; bei 3′ Höhe, 2′ Länge, 1⅓′ Weite gibt jeder 2 Tiegeln hinreichenden Raum, ſo daß im Ganzen in 8 Tiegeln zugleich geſchmolzen werden kann, was indeß bei dem jezigen ſchwachen Betriebe, wo 2 Oefen hinreichende Production geben, nicht geſchieht. Unter jedem Ofen iſt ein Aſchenfall von 6¼′ Tiefe, vor denen ſämmtlich ein gemeinſchaftlicher Zugcanal aufgemauert iſt, der nach Oſten und Weſten mündet und nach Gefallen geöffnet oder geſchloſſen werden kann, und in welchen ein bedeutender Strom Waſſer

71) Das fabricirte Quantum hat betragen:

im Jahre	1831	440	Pfund köln.
—	1832	2530	—
—	1833	2200	—
—	1834	3960	—
—	1835	2640	—
—	1836	5579	—
—	1837	6400	—
—	1838	7000	—

Dieſes ſteigende Verhältniß beurkundet, wie der Gußſtahl allmählig die verdiente Anerkennung findet. Neuerlichſt ſind nicht unbeträchtliche Beſtellungen ſelbſt aus entfernten Theilen von Deutſchland auszuführen geweſen.

A. d. R.

zur ſchnellen Abkühlung der durchfallenden Zinder geleitet wird. Die Roſte der Gußſtahlöſen, aus einzelnen Stäben beſtehend, ſind beweglich und können nach Erforderniß enger oder weiter geſtellt, auch beim Reinigen des Ofens ganz ausgezogen werden.

Zum Verſchluß der Gußſtahlöfen dienen Dekel von feuerfeſten Steinen, die in Stabeiſenrahmen eingemauert und feſtgeſchroben ſind. Die Communication jedes Ofens mit ſeinem Schlotte iſt durch einen horizontalen Fuchscanal, der dicht unter dem Dekel mündet und einen Querſchnitt von 8″ Breite bei 6″ Höhe hat, hergeſtellt. Die Höhe der Schlotte beträgt 40 Fuß, der Querſchnitt 10″ im Gevierte. Sowohl die Ofenſchächte, als Fuchscanäle und die Hälfte der Schlotte ſind mit feuerfeſten Steinen ausgemauert, welche aus Pfeifenthon mit Zuſaz von ⅔ gebrannten Thons derſelben Sorte geformt und ſtark gebrannt werden.

Bei der außerordentlich großen Hize, der die Ofenſchächte und Fuchscanäle ausgeſezt ſind, müſſen dieſe Theile nach höchſtens 3 Wochen anhaltendem Gebrauch erneuert werden, ſelbſt der unterſte Theil der Schlotte bedarf von Zeit zu Zeit einer Reparatur.

Zum Gebrauch für 2 Gußſtahlöfen iſt der jezige Temperofen, unter einer alten Eſſe ſtehend, 2′ □ und 2′ hoch zur Aufnahme von 4 Tiegeln eingerichtet; der Aſchenfall iſt nur 1 Fuß hoch, und ein Schlott findet ſich dabei nicht, weil nur eine hohe Rothglühhize darin erzeugt werden ſoll. Erforderlichen Falls wird der Temperofen mit einem Hute von Blech bedekt.

Außer dieſer Gußſtahl-Werkſtätte und den in demſelben Hauſe befindlichen Räumen zum Troknen und Aufbewahren der Tiegel, iſt ein anderes geeignetes Local für die Tiegelbereitung und erſte Austroknung eingerichtet, welches die zur Tiegelfabrication erforderlichen Werkzeuge und mehrere Trokengerüſte, jedoch weiter keine bemerkenswerthe Vorrichtung enthält.

Zum Zerkleinern des gebrannten und rohen Thons dient ein deßhalb erbautes Pochwerk mit 3 Stempeln von gewöhnlicher Einrichtung, wobei nur zu bemerken iſt, daß der Pochtrog eine gußeiſerne Ausfütterung hat, die zum ſelbſtthätigen Aufwenden der zu pochenden Thonmaſſe während der Zerkleinerung geeignet iſt.

Durch die Anlage des unmittelbar an die Gußſtahlhütte angränzenden Rekhammerwerks bietet ſich künftig die Gelegenheit dar, den Gußſtahl gleich am Orte ſeiner erſten Darſtellung zu verſchmieden, und dadurch zum verkäuflichen Fabricate zu machen, ohne denſelben einem weiteren Transport zu unterwerfen.

Bisher geſchah die Ausſchmiedung des Gußſtahls beim Zainhammerwerke auf der Oberhütte.

Tiegel-Fabrication.

Das Schmelzen des Gußſtahls geſchieht in feuerfeſten Schmelzgefäßen, deren Bereitung auf dem hieſigen Werke ſelbſt unternommen wird.

Als Material dazu dient der nahe bei dem Dorfe Schöningen vorkommende, ſogenannte Pfeifenthon, der indeß zu dieſem Zweke ganz beſonders ausgewählt und durch ſorgfältiges Sortiren und Abpuzen von allen Eiſenadern und von anhängendem Sande befreit wird.

Der größte Theil dieſes Thons muß, bevor er zur Tiegel-Fabrication verwendet wird, gebrannt werden, und zu dieſem Zweke formt man denſelben in vierekige Platten von etwa 8 bis 9 Zoll Seitenmaaß, $^5/_8$ bis $^3/_4$ Zoll dik (Charmotten), die nach gehöriger Austroknung in einem Pfeifen-Brennofen aufs Vollkommenſte gebrannt werden, ohne daß ſie jedoch eine Glaſur bekommen, die für die Tiegelmaſſe ſehr nachtheilig ſeyn würde.

Nach dem Pochen der gebrannten Charmotten bis zur Größe der Körner wie halbe Linſen und darunter, wird die Mengung mit dem zu Mehl verwandelten, getrokneten rohen Thon und mit gepulverter Holzkohle dergeſtalt vorgenommen, daß

14 Theile gebrannter Thon
9 — roher Thon
6 — Holzkohle

nach dem Gemäße zuſammenkommen und möglichſt überall gleiche Färbung nach der Mengung erhalten.

Bedeutende Quantitäten dieſes pulveriſirten und gemengten Materials werden in großen Kaſten gleichmäßig mit Waſſer befeuchtet, und nachdem die Feuchtigkeit gehörig durchgezogen, mittelſt hölzerner Keulen durchgeſtampft, umgeſtochen und wieder geſtampft, bis die Anfeuchtung der ganzen Maſſe möglichſte Gleichförmigkeit erlangt hat, und damit eine Conſiſtenz erreicht iſt, die eben das Ballen der Maſſe zuläßt, ohne ſich im Geringſten dem breiartigen Zuſtande zu nähern.

In große Klumpen abgetheilt, wird die Tiegelmaſſe etwa 2 Wochen hindurch in bedekten Kaſten aufbewahrt und mindeſtens allemal den 2ten Tag auf einer ſtandfeſten Bank, mittelſt eines $^3/_4$″ □ haltenden Schlageiſens ſo durchgearbeitet, daß von dem Klumpen regelmäßige ganz dünne Scheiben abgetrennt werden, bis deſſen Maſſe erſchöpft iſt. Dieſe dünnen Scheiben nochmals in entgegengeſezter Richtung durchgeſchlagen, geben zur vollkommenſten und innigſten Mengung der verſchiedenen Beſtandtheile der Tiegelmaſſe und zur ganz gleichmäßigen Vertheilung der Feuchtigkeit die beſte Gelegenheit,

und man kann zugleich nach jedesmaligem Durcharbeiten die Zunahme der Zähigkeit und des beſſern Zuſammenhangs der Tiegelmaſſe wahrnehmen, die nach einer ſolchen Procedur wieder in längliche Klumpen gedrükt, dem fernern Durchliegen und vollkommnern Durchdringen der Feuchtigkeit überlaſſen bleibt.

Iſt der Zwek genügend erreicht und ſchließlich noch durch das ſogenannte Wellen der Tiegelmaſſe mit der Hand (eine Procedur, die mit dem Kneten des Brodteiges Aehnlichkeit hat) befördert, ſo bleibt dann nur noch übrig, die in den Klumpen der Tiegelmaſſe etwa noch befindlichen Luftblaſen durch kraftvolles Werfen kleiner Theile derſelben auf einen harten Körper zu entfernen, wobei aufs Neue wieder Klumpen von ſolcher Größe, wie zu einem Tiegel erforderlich, gebildet werden, deren innige Verbindung durch ſtetes Rauhmachen der geworfenen Maſſe vor dem nächſten Werfen herzuſtellen iſt.

So aufs Sorgfältigſte zubereitet, wird von der Tiegelmaſſe genau die zu einem Tiegel erforderliche Quantität durchs Gewicht ermittelt, etwas koniſch geformt und der Tiegelform übergeben.

Die Vorrichtung zum Preſſen der Tiegel beſteht aus 2 Theilen, nämlich aus der äußern Hülle, Tiegelſorm genannt, und aus dem ſogenannten Mönch, der ganz der innern länglich eirunden Form des Tiegels entſpricht und mit dem Rande am obern Theile ſich genau in die Tiegelform einſchließt.

Für die Tiegelform, welche aus Gußeiſen beſteht, und deren Boden beweglich iſt, wählt man eine feſte Unterlage auf einem Holzbloke, mit dem ſie mittelſt Haken und Oehren leicht und doch haltbar verbunden werden muß. Dem Mönch, der aus Gußeiſen beſtehen kann, jedoch weit vortheilhafter aus hartem Holze mit Eiſenbeſchlag angefertigt wird, gibt man am untern Theile eine lange Spize, die als Leitung für den Mönch im Mittel der Tiegelform dient und mit einem, in deren beweglichen Boden befindlichen, in der Mitte gebohrten Loche, correſpondirt.

Der über dem Rande des Mönchs erhabene Kopf iſt behuf der Handhabe zum Umdrehen durchbohrt, oben aber platt, um die Schläge einer Ramme gleichmäßig aufzunehmen, die den Mönch durch die in der Tiegelform befindliche Thonmaſſe treiben und den Tiegel bilden.

Ein Durchſtechen der Thonmaſſe in der Mitte, um dem Stifte des Mönchs die richtige Einleitung in das Loch des Tiegelformbodens zu geben, iſt vor dem Rammen erforderlich; ſobald dieſe Einleitung bewerkſtelligt iſt, erfolgen unter beſtändigem Drehen des Mönchs erſt leiſe und dann immer kräftiger gegebene Schläge der Ramme auf den Kopf des Mönchs [illegible] der Rand deſſelben in die Tiegelform ganz eingedrungen iſt [illegible] durchs Auspreſſen kleiner dünner

Thonblättchen, die ſich zwiſchen Mönchrand und Form heraufſchieben, die Ueberzeugung von gänzlicher Ausfüllung der Form und gehöriger Dichtigkeit des Tiegels erlangt hat.

Hienach wird der Mönch mit Vorſicht aus der Form genommen, dann die Tiegelform mittelſt Hebevorrichtung auf einen 1½′ erhabenen runden Holzblok geſtellt, der einen etwas geringeren Durchmeſſer als die Bodenplatte der Tiegelform hat, und dadurch die Bodenplatte mit dem Tiegel auf ſich ruhend erhält, während die Form an dem Bloke niedergleitet.

Auf dieſe Art wird der Tiegel ohne beſondere Anſtrengung für die Arbeiter und ohne Verlezung aus der Form gebracht; doch iſt ein Löſungsmittel für die Tiegelform ſowohl, als für den Mönch erforderlich, da außerdem der zähe Thon zu feſt ankleben würde.

Zu dieſem Ende wird in der Tiegelform eine Hülle von Leinwand ausgebreitet und in dieſelbe der zum Tiegel zu preſſende Thon gegeben; der Mönch wird vor dem Gebrauche mit Schweinfett eingerieben, jedoch vor jedem Ueberfluß an Fett bewahrt.

Nach der Aushebung des Tiegels aus der Form bleibt derſelbe einen Tag in ſeiner Leinwandhülle ohne Weiteres ſtehen, dann ſchreitet man zur Vollendung, indem die Leinwand abgenommen und die äußere wie die innere Fläche des Tiegels mit einem löffelartigen Inſtrumente nachgeſtrichen und geglättet, das Loch im Boden des Tiegels mit Tiegelmaſſe zugeſtopft und dauerhaft geſchloſſen und endlich der obere Rand des Tiegels nach Innen um etwas, gewölbartig, eingezogen wird.

Das hierauf folgende Austroknen der Tiegel muß ſehr vorſichtig geleitet werden und erfordert mindeſtens ¼ Jahr, da erſt nach völliger Lufttrokniß künſtliche Hülfsmittel zum Nachtroknen angewendet werden dürfen.

Nach beſchaffter Austroknung ſind die jezt in Anwendung ſtehenden Tiegel

15″ hoch,

6½″ unten im äußern Durchmeſſer,

8″ oben vor dem Zuſammenziehen des Randes,

6½″ nach dem Zuſammenziehen deſſelben.

Die Wände der Tiegel meſſen unten am Boden 1½″, oben am Rande 1″ Dike.

Der innere Raum eines Tiegels faßt 25 bis 27 Pfd. des Schmelzmaterials.

Zu jedem Tiegel iſt ein 1¼″ diker Dekel und ein 3″ bis 4″ hoher Unterſaz oder Käſe erforderlich, deren Durchmeſſer mit dem obern und untern äußern Durchmeſſer der Tiegel correſpondiren muß.

Die Dekel werden von der Tiegelmaſſe, die Unterſäze von feuerfeſter Thonmaſſe, nach Art der feuerfeſten Steine, mittelſt eiſerner Formen hergeſtellt.

Antempern der Tiegel.

Die Tiegel werden nach erlangter Lufttrokniß in ein erwärmtes Zimmer gebracht, anfänglich entfernt vom Ofen aufgeſtellt, dann aber auf einem unmittelbar über dem Ofen angebrachten Gerüſte der ganzen Wärme eines ſtark geheizten Stubenofens ausgeſezt.

Ohne vor dem Gebrauche gebrannt zu werden, wie dieß bei andern Schmelzgefäßen in der Regel geſchieht, kommen die Tiegel in handwarmem Zuſtande in den Temperofen, um da einen höchſt nothwendigen, allmählichen Uebergang von der Handwärme bis zur hohen Rothglühhize als Vorbereitung zur Schmelzhize zu erleiden. Der Temperofen wird zuvor etwas erwärmt, wenn er nicht durch den vorherigen Betrieb noch warm genug iſt, dann werden die Tiegel, deren 4 Stük zuſammen in den Temperofen kommen, mit kleinen Kohlen gefüllt, durch alte Dekel mit untergelegten einzelnen alten Dekelſtüken (ſo daß Luft zum innern Raum des Tiegels kommen kann) bedekt und umgekehrt, das obere Ende unten, auf den Roſt des Temperofens geſtellt. — Wenn die Entfernung der Tiegel von einander möglichſt gleichmäßig eingerichtet, und eine geringe Quantität brennender Kohlen auf dem Roſte vertheilt iſt, wird der Temperofen voll Holzkohlen gefüllt, die hinſichtlich ihrer Größe zwiſchen der Wallnuß und dem Hühnerei ſtehen. Zu kleine Kohlen würden den Roſt verſezen, zu grobe Kohlen würden das Feuer zu ſchnell durchdringen laſſen und zum Zerſpringen der Tiegel beitragen. Gleich beim Einſezen der Tiegel in den Temperofen wird der Aſchenfall mittelſt Thür verſchloſſen und in den gebliebenen Fugen mit Lehm verſtrichen.

So überläßt man die Tiegel der höchſt langſamen Verbreitung des Feuers von Unten nach Oben, wo circa 3 Stunden erforderlich ſind, und dann erſt gibt man durch geringe Oeffnung der Thür etwas Zug, der nun allmählich verſtärkt und endlich bis zum erforderlichen höchſten Grade gebracht wird.

Gewöhnlich vergehen darüber noch vier Stunden, in welcher Zeit nochmals Kohlen nachgegeben werden müſſen, und es dauert daher das Antempern der Tiegel in der Regel 7 Stunden, wonach der Anfang dieſer Arbeit nach Maaßgabe des projectirten Beginnens der Schmelzung feſtgeſtellt werden muß.

Aus dem Temperofen kommen die Tiegel unmittelbar in die Stahlöfen, nachdem ſie von etwa anhänger[illegible] [illegible]eſonders inwendig, vorſichtig befreit ſind.

Brennmaterial.

Zum Schmelzen des Gußſtahls in feuerfeſten Schmelzgefäßen iſt eine ſehr hohe Temperatur erforderlich, die mit Holzkohlen auf vortheilhafte Weiſe nicht zu erreichen ſteht, wenigſtens hat dieſer Verſuch in Zugöfen für große Tiegel hier nicht gelingen wollen.

Doch auch im Falle des beſten Gelingens würde wegen erforderlicher Einſchränkung des Holzkohlenverbrauchs Zuflucht zu Kokhs als Brennmaterial genommen werden müſſen; nur iſt zu beklagen, daß die für das hieſige Werk ſich jezt noch am vortheilhafteſten ſtellenden Gaskokhs von Hannover bedeutend mit Brandſchiefer, Schieferthon und ſogar mit Sphäroſiderit verunreinigt ſind, und durch den weiten Transport ſo ſehr vertheuert werden. 1 Balge Kokhs, à 2 Kubikfuß, kommt circa auf 5 Ggr. hier zur Stelle zu ſtehen.

Die leichtern Obernkircher Kokhs ſind, wenn ſie auch zu gleichem Preiſe erſtanden werden, ihrer ſchwammigen aufgelokerten Natur wegen, weniger wirkſam und daher jenen nachzuſtellen. Indeß wird eine geringe Quantität davon, zur erſten Füllung der Oefen, wegen leichterer Entzündbarkeit, gern bezogen und gebraucht.

Materialſtahl.

Wenn hier eine Abweichung von der gewöhnlichen Art und Weiſe, den Gußſtahl aus Cementſtahl darzuſtellen, Statt findet, indem Rohſtahl als Material angewendet wird: ſo beruht dieſer Unterſchied nicht auf unbedingt gewonnener Ueberzeugung, daß auf dieſe Weiſe ein beſſerer Gußſtahl darzuſtellen ſey, ſondern die mit der Bereitung des Cementſtahls unabänderlich in Verbindung ſtehende bedeutende Erweiterung der Anlage, welche, nach dem bisherigen Umſaz zu beurtheilen, eine unverhältnißmäßige Vermehrung des Betriebscapitals zur Folge haben würde, hat Veranlaſſung dazu gegeben, und iſt daher für die Zeit günſtigerer Conjuncturen eine Umänderung des bisherigen Princips nicht ausgeſchloſſen.

Der zu Königshütte aus Gitteldeſchem Stahlroheiſen bereitete Rohſtahl wird in dünne Stangen gerekt, gehärtet und in kurze Stüke zerſchlagen, die durchſchnittlich etwa ¾ bis 1½ Kubikzoll enthalten.

In einzelnen Fällen wird auch Schmalkalder bereits gerekter Rohſtahl bezogen.

Beſchikung.

Schon beim Zerſchlagen läßt ſich bei einiger Erfahrung über den Kohlengehalt des Stahls ein vorläufiges Urtheil fällen, und wird danach von einem großen, zum Schmelzen vorbereiteten Haufwerke ein und derſelben Sorte Materials eine Probeſchmelzung mit dem

für erforderlich gehaltenen Kohlenzuſaz veranſtaltet. Die ſchnelle Prüfung des aus dieſer Probeſchmelzung hervorgegangenen Gußſtahls gibt nun Belehrung, wie die projectirte Beſchikung des Rohſtahls beizubehalten oder zu modificiren ſey, wonach in einzelnen Fällen eine zweite Probeſchmelzung nothwendig erſcheinen kann.

In Folge verſchiedener Anforderungen, die an die Qualität des Gußſtahls gemacht werden, darf derſelbe mit Berükſichtigung der ſich gleichbleibenden Zunahme an Kohlengehalt aus der Tiegelmaſſe entweder gar keinen Zuſaz erhalten, um die ſchweißbare Gußſtahlſorte darzuſtellen, oder der Kohlenzuſaz für die ſogenannte unſchweißbare Sorte (weniger ſchweißbare Sorte iſt richtiger bezeichnend) wird nach bereits erläuterter Probearbeit ermittelt.

Nach früheren Verſuchen über den Kohlengehalt der beiden Hauptgußſtahlſorten, ſoweit derſelbe durch möglichſt genaue Wägung zu erforſchen war, hat ſich der ſummariſche Kohlengehalt der ſchweißbaren Sorte zu $^1/_{120}$ ergeben, während die weniger ſchweißbare Sorte $^1/_{90}$ berechnen ließ.

Daß zu einem oder dem andern Zweke mehrere zwiſchenliegende Sorten zu erzielen nöthig erſcheint, iſt ſchon oft vorgekommen, und liegt gerade darin ein großer Vortheil der Gußſtahl-Fabrication, mit großer Sicherheit das einmal bekannte Material verſchieden behandeln und den für die Qualität ſo wichtigen Kohlengehalt rectificiren zu können.

Auch Legirungen verſchiedener Art, vorzüglich aber Silberſtahl und Meteorſtahl, ſind hier dargeſtellt; indeß hat die fernere Bereitung dieſer Stahlſorten darin Anſtoß gefunden, daß, wenn auch die Qualität als gut von dem verarbeitenden Publicum bezeichnet wurde, doch ein häufigeres Unganzwerden allgemein gerügt iſt, in Folge deſſen man den hieſigen, nicht mit andern Metallen legirten Gußſtahl vorzog.

Arbeitsperſonal.

Die zum Gußſtahlſchmelzen erforderlichen Arbeiter, deren Functionen näher beim Schmelzproceß erörtert werden, ſind:

1 Meiſter,
2 Schmelzer,
1 Burſche.

Es iſt zu erwähnen, daß die außerordentliche Hize, welche von denſelben zu ertragen beſondere Schuzmittel gebietet, die in panzerähnlichen, aus vielfach über einander genäheter grober Leinwand hergeſtellten und angefeuchteten Anzügen beſtehen, deren Schuz insbeſondere auf die Beine und den Unterleib berechnet iſt. Außerdem ſind Hüte mit großem Rande erforderlich, zum Schuz des Geſichts

und des übrigen Körpers gegen Verbrennung, bei etwaigem Sprühen des Stahls und beim Abhauen der Schlake von den Tiegeln.

Als erfolgreiches Mittel behuf Aushaltens der hohen Temperatur und der irreſpirablen Luft (Kohlenoxydgas) kann der vor dem Munde getragene, mit kaltem Waſſer, beſſer mit verdünntem Eſſig, angefeuchtete Schwamm bezeichnet werden, der entweder vorgebunden oder mit dem Munde ſelbſt gehalten wird.

Der Verſuch, die Augen mittelſt grüner Brillen zu ſchüzen, iſt nicht nach Wunſch ausgefallen, weil auf die Dauer die Faſſung der Brille unerträglich heiß wird, und die Augen ſelbſt hinter den Gläſern, bei lange anhaltender Procedur, zu ſehr und doppelt von der Hize leiden.

Gußſtahl-Schmelzung.

An das vollendete Antempern der Tiegel, deſſen bereits Erwähnung geſchehen, ſchließt ſich unmittelbar der Schmelzproceß, welcher durch Anwärmung der Schmelzöfen ſo weit vorbereitet ſeyn muß, daß die zur hohen Rothglühhize angetemperten Tiegel in Oefen kommen, die ähnliche Temperatur haben und deren Roſt mit den erforderlichen Unterſäzen für die Tiegel, ſo wie mit einer ſpärlichen Deke glühender Kokhs verſehen ſeyn muß. Gewöhnlich wird in 2 Oefen geſchmolzen und jeder Ofen faßt 2 Tiegel; — ſobald nun ein Ofen die angetemperten Tiegel aufgenommen hat, und die mit erwärmtem Dekel aufgelegt ſind, werden leicht entzündbare Kokhs in den Ofenraum geſchüttet, die alsbald zu glühen anfangen und die Erhöhung der Temperatur der Tiegel bis zur höchſten Weißglühhize allmählich fortſchreiten laſſen. War der Ofen beim Einſezen der Tiegel zu warm, ſo folgt die Weißglühhize zu ſchnell und das Reißen der Tiegel iſt eine Folge davon; im Gegenſaze bei zu kaltem Ofen, bei zu wenig bedektem Roſt, oder zu ſchwer entzündbaren Kokhs, erleiden die Tiegel im Anfange eher eine Abkühlung als eine Zunahme der Temperatur, wobei die durch den Roſt dringende kalte Luft ebenfalls das Reißen der Tiegel veranlaßt. — Die Beurtheilung der richtigen Temperatur der Oefen erfordert alſo einen durch Uebung geſchärften Blik; jedoch muß hier die Bemerkung Plaz finden, daß dieſe große Vorſicht nur durch die, dem hieſigen Thon eigene ſtarke Schwindung bedingt iſt.

Den zweiten Ofen behandelt man ungefähr 15 Minuten nachher auf dieſelbe Weiſe, um ſpäter beim Ausguß die erforderliche Zeit für den erſten zu gewinnen.

Sobald die Tiegel zur Weißglühhize gekommen ſind, beſezt man ſie nach abgehobenem Dekel, mittelſt eines langen blechernen Trich-

ters, mit dem Materialſtahl und der etwa erforderlichen Kohle, wonach die Dekel möglichſt ſchnell wieder aufgelegt werden und durch das Aufſchmelzen den Tiegel feſt verſchließen.

Von nun an werden dichte Gaskokhs aufgegeben und genau die Zeit des Beſezens angeſchrieben, zu welchem Zweke eine Uhr in der Hütte vorhanden ſeyn muß.

Nach den durch Erfahrung geregelten Grundſäzen wird nun mit Berükſichtigung des Luftzuges und der Temperatur, welche die Oefen bei vollem Schmelzen annehmen, die Zeit feſtgeſtellt, in welcher man die Schmelzung vollendet halten darf.

Während der Schmelzzeit wird die Nachfüllung der Oefen mit Kokhs und die Reinigung der Roſte beſorgt; doch circa 1 bis 1½ Stunde vor dem Ausguſſe hört man auf, Kokhs nachzufüllen, läßt vielmehr die im Ofen befindlichen niederbrennen, um an die Tiegel zum Herausheben gelangen zu können.

Nach Ablauf der feſtgeſtellten Zeit hebt der Meiſter mittelſt geeigneter Zange die Dekel von den Tiegeln und prüft mit geübtem Blik das geſchmolzene Gut und den Grad der Temperatur deſſelben, um entweder ſchnell oder nach einiger Zögerung den Ausguß zu vollführen, oder gar, wenn die Schmelzung nicht vollkommen gelungen wäre, den Tiegel nochmals zu bedeken und wiederum friſche Kokhs aufgeben zu laſſen.

Dieſer lezte Fall darf bei gut geregeltem Betriebe nicht, oder doch nur ſehr ſelten, eintreten, da großer Brennmaterialverluſt mit ſolcher Nachſchmelzung verknüpft iſt; was aber die ſchnelle oder verzögerte Aushebung der Tiegel anlangt, ſo iſt eine genaue Beurtheilung der Temperatur deßhalb nöthig, weil der Gußſtahl nur in *rechter* Temperatur zum vortheilhaften Guſſe gelangen kann.

Wird nämlich der Stahl zu hizig ausgegoſſen, ſo nimmt er einen unverhältnißmäßig großen Raum in der Form ein, ſinkt aber bald darauf ſo ſtark nach, daß die äußere erkaltete Hülle des nachgeſunkenen Theils verloren geht; — im andern Falle, wo man zu lange mit dem Ausguß gezögert hat, wird der Stahl keinen dichten Ausguß geben können, weil dazu die nöthige Flüſſigkeit fehlt.

Die Formen, in welche der Stahl gegoſſen wird, beſtehen aus Gußeiſen, ſind aus zwei Theilen, der Länge nach, zuſammengefügt, die durch 2 Bänder und Keile zuſammengehalten werden und einen geſchloſſenen Boden haben, oben aber offen ſind.

Je nach dem Bedarf wendet man die verſchiedenartigſten Formen hinſichtlich der Größe und der Maaße … s an: ſo finden ſich hier Formen, die den Stahl aus … Tiegeln und

nur aus 1 Tiegel faſſen. Leztere werden am häufigſten gebraucht und haben einen Querſchnitt von

2″ Höhe,
3″ Breite;
die Länge der Formen iſt 2′.

Man erwärmt die Formen vor dem Guſſe, ſtreicht ſie wegen beſſerer Ablöſung des Stahls mit Steinkohlentheer aus und läßt ſie bis zur Handwärme erkalten, in welchem Zuſtande ſie in aufrechter, ſehr wenig gelehnter Stellung zum Guß bereit gehalten werden.

Wenn der Meiſter den zum Guß geeignet erkannten Tiegel mit einer ſtarken Bügelzange aushebt, ſind die beiden Schmelzer dabei behülflich und vollführen den Ausguß des Tiegels mit Hülfe einer doppelten Schenkelzange, in deren Bügel der ausgehobene Tiegel geſezt wird. Auch beim Ausguß muß hinſichtlich der Geſchwindigkeit ein durch Erfahrung auszumittelndes Maaß beobachtet werden, wenn gehörige Dichtigkeit des gegoſſenen Stahls erzielt werden ſoll, da ein zu ſchneller Guß ähnliche Nachtheile wie zu hohe Temperatur herbeiführt.

Nach vollendetem Guſſe wird der Tiegel, an deſſen Boden der Unterſaz feſtgeſchmolzen iſt, umgekehrt, mit einem Beile vom Schlakenanſaz befreit und dann ſchnell in einen Reſerveofen geſezt, der einige Zeit zuvor angewärmt ſeyn muß. — Auch der zweite Tiegel wird dann ſo behandelt, und während beide im Reſerveofen ſtehen, reinigen die Schmelzer den Stahlofen von allen Schlakenanſäzen, indem ſie den Roſt ausziehen und mit dem Spatte die Schlake von den Wänden abſtoßen.

Dieſe Arbeit wird möglichſt ſchnell gefördert, dann der Roſt eingelegt und die Tiegel aus dem Reſerveofen wieder eingeſezt, und ſo folgt behuf der zweiten Schmelzung dieſelbe Arbeit, wie ſie bei der erſten beſchrieben iſt.

Die ſehr ſchwierige Arbeit des Ofenreinigens wird lediglich durch die ſchlechte Beſchaffenheit des Brennmaterials herbeigeführt und kann hier gar nicht entbehrt werden, während ſie bei guten und reinen Kokhs nicht erforderlich ſeyn würde, was denn auch die Erſparung der Feuerung des Reſerveofens zur Folge hätte.

Aber nicht allein dieſer Nachtheil, ſondern auch das ſtarke Abzehren der Oefen- und Tiegelwände wird durch unreines Brennmaterial befördert, und die ſtarke Schlakenbildung macht überhaupt eine größere Arbeiterzahl, als außerdem nöthig ſeyn würde, erforderlich.

Durch den um den Unterſaz ſich bildenden Schlakenrand kleben

die Tiegel ſo feſt mit den Wänden des Stahlofens zuſammen, daß nicht allein 3 Arbeiter beim Ausheben des Tiegels erforderlich ſind, ſondern auch der Burſche unterm Roſt mittelſt einer Hebeſtange, auf empfangenes Zeichen durch Klopfen, zum Aufheben behülflich ſeyn muß, weil ſonſt der Fall ſich ereignen könnte, daß der Tiegel unten feſtgehalten, durch die Gewalt der drei zum Aufheben angeſtellten Arbeiter abgeriſſen würde, wobei der geſchmolzene Stahl verloren ginge.

Zum erſten Schmelzen, bei welchem die Tiegel mit 25 bis 27 Pfd. beſezt ſind, werden in der Regel 4 bis 4½ Stunden erfordert; beim zweiten Schmelzen werden die Tiegel ſchon kleiner, es können nur 22 bis 24 Pfd. eingeſezt werden, und die Verdünnung der Tiegelwände wie die Zunahme der Temperatur laſſen die Schmelzung bei 3¼ bis 3¾ Stunden Zeitverwendung zu. Das dritte Schmelzen mit 20 bis 22 Pfd. Beſaz, noch mehr durch hohe Temperatur und dünnere Tiegelwände begünſtigt, dauert gewöhnlich nur 2¾ bis 3 Stunden.

Wenn es beſonders darauf ankommt, ſchwere Güſſe zu erzielen, ſo kann in jedem Tiegel bis zum Belaufe von 30 Pfd. ſummariſchen Gehalts nachgeſezt werden, was jedoch nicht eher geſchehen darf, bis der Stahl nothdürftig eingeſchmolzen iſt.

Zuweilen iſt auch wohl verſucht worden, eine vierte Schmelzung in denſelben Tiegeln vorzunehmen, und zwar mit gutem Erfolg; da aber die Unſicherheit wegen Ausdauer der Tiegel zunimmt, und die Arbeiter ſchon bei dreimaliger Schmelzung völlig erſchöpft ſind, auch das Antempern der Tiegel den beiden Schmelzern wechſelweiſe noch obliegt: ſo wird von der weitern Ausnuzung der Tiegel abſtrahirt, wenn ſich auch nach der dritten Schmelzung die Tiegel noch ſtark genug zeigen ſollten; ohnehin iſt die Abzehrung der Tiegelmaſſe ſehr verſchieden und ganz von dem Luftzuge abhängig. Beſonders bei Sturm werden die Tiegel ſehr ſtark angegriffen; am beſten geht die Schmelzung bei kaltem, ruhigem Wetter von Statten.

Sowohl durch Riſſe als auch aus Löchern in den Tiegelwänden kann Stahl im flüſſigen Zuſtande verloren gehen, und es hängt der gute Erfolg theils von der vorſichtigen Tiegelanfertigung, theils von der vorſichtigen Behandlung beim Gebrauch der Tiegel ab, die gerade hier wegen ſtarken Schwindens aufs Aeußerſte getrieben werden muß, weßhalb auch während des Einſezens der Tiegel und während des Ausguſſes derſelben kein Zutritt friſcher Luft geſtattet werden darf, was die Arbeit im geſchloſſenen Raume ſehr erſchwert und nachtheilig für die Geſundheit macht.

Gußſtahl-Schmiedung.

Nach Verlauf von 5 bis 10 Minuten können die gegoſſenen Gußſtahlbarren ohne Nachtheil aus den Formen genommen werden, doch gelingt es nicht, dieſelben ohne vorherige Erkaltung auszuſchmieden, vielmehr ſcheint dieſe durchaus erforderlich zu ſeyn, wenn nicht ein Zerbrökeln unter dem Hammer entſtehen ſoll.

Das Ausſchmieden geſchieht unter den vom Waſſer getriebenen Schwanzhämmern, und es bedarf in deren Betreff der Anführung, daß wegen ſchnellern Wechſels der Hammerſchläge ein größerer Wellkranz mit einer bedeutendern Anzahl Däumlinge als ſonſt üblich (14 Kammen) zur Anwendung kommen mußte, daß aber dennoch mit dieſem Hülfsmittel nur 220 bis 240 Schläge in der Minute erreicht werden, während es zum ſchnellen Ausreken erſprießlich wäre, 280 bis 300 Schläge in der Minute zu erhalten. In dieſem lezten Falle möchte dann freilich auch ein leichterer Hammer zum Schmieden gebraucht werden, als es jezt geſchieht, indem man jezt durch Nachdruk der Schläge die fehlende Geſchwindigkeit zu erſezen ſucht.

Jedenfalls iſt der Natur des Gußſtahls der Gebrauch leichter Hämmer mit ſchnellem Schlage am angemeſſenſten, weil auf dieſe Weiſe die Wärme am gleichartigſten benuzt wird, ein Zerfahren weniger zu fürchten iſt und die Bildung der Langriſſe weniger Ausdehnung findet; beſonders iſt dieſe Behauptung auf ganz feine Gußſtahlſorten anzuwenden, die bei ſchwerem Hammerſchlage nicht gut und nicht fehlerfrei geſchmiedet werden können.

Um aber bei den ſchnell auf einander folgenden Hammerſchlägen der Gefahr, vom Amboß abzugleiten, zu entgehen, iſt derſelbe, gleich wie die Bahn des Hammers, ſo eingerichtet, daß bei ein und demſelben Stande des Arbeiters, nämlich an der Seite des Hammers, das Reken wie auch das Schlichten der Stäbe geſchehen kann, indem die Hälfte des Amboſſes ꝛc. aus ſchmaler Bahn zum Reken beſteht, die andere Hälfte aber eine quadratiſche ſchlichte Platte iſt, welche zum Schlichten dient.

Der behuf Wärmung des Gußſtahls zur Anwendung kommende Ofen in der Zaineſſe hat ähnliche Dimenſionen wie der zum Schienenſchmieden, nur beträgt ſeine Länge kaum $^2/_3$ von jenem, und ein an der Seite angebrachter Vorwärmraum, aus welchem die Flamme des Ofens ins Freie tritt, dient dazu, die Gußſtahlſtüke allmählich zur Annahme einer höhern Temperatur vorzubereiten.

Die Heizung geſchah ſonſt mit einem Gemiſch von leichten Kokhs und guten Holzkohlen; jezt läßt man erſtere ganz weg und hat bei reinen Holzkohlen beſſern Erfolg für, wenn gleich geringern aber

gleichmäßigen Wärmegrad. Am beſten eignen ſich gute Kohlen von weichen Holzarten dazu, weil ſie ſchnelle Hizentwikelung geben.

Für das Wärmen des Gußſtahls dient die Regel: nicht unter hoher Rothglühhize zu bleiben, dagegen die Gelbglühhize oder den geringſten Grad der Weißglühhize nicht zu überſchreiten.

Jeder Gußſtahlbarren bekommt eine Vorhize, und mit dieſer findet eine vorläufige Ueberſchmiedung Statt, um die poröſen Stellen im Innern zu verdichten und den Stahl zum gleichmäßigen Eindringen des erforderlichen Wärmegrads durch geringern Querſchnitt empfänglicher zu machen.

Es kommt beim Gußſtahlſchmieden außerordentlich viel auf gleichmäßige und in den gehörigen Gränzen bleibende Wärmung an, weßhalb ſehr aufmerkſame Arbeiter dazu gewählt werden. Im Falle der Ueberwärmung verliert der Stahl an Güte und zerfährt leicht unter dem Hammer; im Falle des Ausſchmiedens bei zu geringer Temperatur können die Hammerſchläge, namentlich bei Stäben von ſtarken Dimenſionen, nicht durchwirken, mithin wird die erforderliche Dichtigkeit nicht beſchafft. Daß aber ungleichmäßige Wärmung, die namentlich nicht bis in den innerſten Kern gedrungen, nachtheilige Folgen haben müſſe, iſt unverkennbar; es iſt daher das Vorwärmen als ein Mittel zur beſſern Leitungsfähigkeit bis ins Innere anzuſehen und deßhalb für ſehr nüzlich zu halten.

Das Schmieden erfordert wegen ſchnellen Hammerſchlages und wegen der in der Regel verlangt werdenden geringen Dimenſionen ſehr viele Handfertigkeit, beſonders da der Gußſtahl, ſeiner großen Dichtigkeit wegen, viel Widerſtand leiſtet, und die Ausſchmiedung viel genauer verlangt wird, als es beim Eiſen in ähnlichen Dimenſionen je der Fall geweſen iſt.

Hinſichtlich der feinern platten Sorten tritt eine große Erleichterung beim Schmieden dadurch ein, daß dieſe nicht auf der hohen Kante geſchichtet zu werden brauchen, da dieſes Verfahren den dünnen platten Stäben nur nachtheilig ſeyn und zu Langriſſen reichliche Veranlaſſung geben würde.

Bei den ſehr ſchnellen Hammerſchlägen iſt ein Nachmeſſen der Dimenſionen während des Schmiedens kaum thunlich und muß ſich daher der Schmied hauptſächlich auf ſein Augenmaaß verlaſſen, übrigens wird demſelben, wenn er nur auf gute Amboß- und Bahnflächen und richtige Stellung des Hammerwerks hält, die Erzielung einer ſchönen Oberfläche dadurch ſehr erleichtert, daß der Gußſtahl vermöge ſeiner ausgezeichneten Dichtigkeit bei der Vollendung unter dem Hammer fähig iſt, eine [illegible]olitur anzunehmen, die bei dem Eiſen nie erreicht wird und [illegible]ſtahl, der mindeſtens bei dünnen

Stäben bis zur Schwarzbraunwärme gehämmert wird, als ein höchſt vollendetes Fabricat aus der Schmiedung hervorgehen läßt, was beim Schmieden des Eiſens nie in dem Maaße der Fall iſt, wozu indeß auch vorzüglich die faſt vollkommene Fehlerfreiheit gut gelungener Gußſtahlbarren und ihre ganz gleichmäßige Textur wirkſam ſeyn muß.

Nach dem Schmieden wird mit jedem einzelnen Stabe eine ſehr genaue Reviſion vorgenommen, und nicht allein das rauhe Ende davon abgeſchlagen, ſondern es werden auch fehlerhafte Stellen durchs Aushauen der betreffenden Theile der Stäbe vermieden. Sowohl die rauhen Enden als auch die fehlerhaften Stüke werden beim Schmelzen der Stahlbeſchikung nach und nach wieder zugeſezt.

Beim Schmieden ſind 2 Arbeiter erforderlich, deren einer das Wärmen, der andere das Schmieden beſorgt.

In einzelnen Fällen, beſonders bei ganz dünnen Gußſtahlſtäben, wie auch beim Rundſtahl, nimmt man gern ſeine Zuflucht zum Walzwerke und läßt den Stahl, nachdem er vorher gehörig dicht geſchmiedet iſt, dort, zwar mit gehöriger Vorſicht beim Wärmen, übrigens aber wie das Stabeiſen, behandeln. Doch iſt zu bemerken, daß der Gußſtahl, wegen ſeiner Dichtigkeit und Härte, andere Verhältniſſe der Rekfähigkeit und Ausfüllung der Spuren beurkundet, worauf beim Verwalzen ſtete Rükſicht genommen werden muß.

Mannichfaltigkeit der Sorten des Gußſtahls.

Schon beim Schmelzproceß, unter dem Abſchnitte Beſchikung, iſt darauf hingedeutet, daß in Bezug auf Qualität, allein durch verſchiedenen Kohlenſtoffgehalt veranlaßt, ſehr viele Sortenabtheilungen Statt finden können; um indeß den Handel nicht zu complicirt zu machen, iſt man in neuerer Zeit in der Regel auf zwei Hauptſorten, „ſchweißbaren und unſchweißbaren“ zurükgegangen, da ſich ohnehin durch die verſchiedenen Dimenſionen wieder viele Unterabtheilungen, die indeß auf den Preis allein nur Einfluß haben, bilden.

Zu mehrerer Erleichterung beim Verkauf ſind vier Gattungen angeordnet, wovon die

1ſte Gattung:
alle Stäbe von 5/4″☐ und darüber, wie auch alle im Querſchnitt entſprechenden platten Sorten;

2te Gattung:
Stäbe von 1/2 und 5/8″☐ und correſpondirende platte Sorte;

3te Gattung:
Stäbe von 3/8″☐ und platte Sorte;

4te Gattung.

Stäbe von 1/4"□ und platte Sorte enthält. [72]) Alle feinern Dimenſionen können zwar auf Verlangen hier auch erzielt werden, indeß richtet ſich der Preis nach der Schwierigkeit der Anfertigung und iſt nicht feſt beſtimmt. Der Rundſtahl wird nach den verſchiedenen Dimenſionen mit in die 2te, 3te und 4te Gattung einrangirt.

Unter 5/16"□ wird er vom Walzwerke nicht geliefert; indeß kann auf Verlangen die Anfertigung feinerer Rundſtahlſorten beim Drahtwerke auf der Königshütte vermittelt werden.

Qualität des Gußſtahls.

Ueber die Güte des hieſigen Gußſtahls ſcheint das Publicum noch im Zweifel zu ſeyn, und es iſt daher keine ſeltene Erſcheinung, daß an ein und demſelben Handelsplaze der Gußſtahl Lob und Tadel erntet, je nachdem die denſelben verarbeitenden Künſtler und Handwerker damit umzugehen wiſſen oder nicht, und ſich überhaupt die Mühe geben, deſſen Eigenthümlichkeit kennen zu lernen.

Wenn keineswegs eine anmaßende Behauptung über völlig untadelhafte Beſchaffenheit des hieſigen Gußſtahls aufgeſtellt werden darf, ſo kann doch auch die aus eigener Erfahrung geſchöpfte Gewißheit der Brauchbarkeit zu den feinſten wie zu gröbern Arbeiten nicht ganz unberükſichtigt bleiben, und die ſo vielfach abgegebene vortheilhafte Beurtheilung eines Theils des verbrauchenden Publicums nicht ganz außer Acht gelaſſen werden.

Der ſchweißbare Gußſtahl hat den beſondern Vorzug vor dem engliſchen Gußſtahl, ſich beſſer und mit weit weniger Mühe (obgleich immer noch mit Vorſicht) einſchweißen zu laſſen, wodurch er den gröbern Fabricationszweigen geſtählter Eiſenwaaren zugänglich wird und dieſe vermöge ſeiner feinen und dauerhaften Schneide zu einer Vervollkommnung bringt, die zur Erzielung höherer Preiſe für den Fabrikanten führt und mindeſtens den Erwerb von brauchbarerem ſchneidendem Geſchirre zur Folge hat.

Die Senſenfabrication ſcheint ausnahmsweiſe in Sulingen rühmlichſt den Weg zum weitern Fortſchreiten in dieſer Art betreten zu haben, und es läßt ſich wohl erwarten, daß nach und nach dieſes Beiſpiel gute Früchte bringen werde, da der Senſenſchmiedereien im Lande ſo viele ſind und außerdem ohne Zweifel der Gußſtahl auch

72) Die Preiſe ſind, in Courant für das köln. Pfund folgendermaßen geſezt:

Stäbe	von	1/4	bis	3/8	Zoll Quadrat	6	Sgr.	6	Pf.	die entſprechenden platten Sorten hiemit übereinſtimmend.
—		3/8	—	1/2	—	6	—	2	—	
—		1/2	—	3/4	—	5	—	10	—	
—		3/4	—	1	—	5	—	6	—	

bei andern Blankſchmiede-Arbeiten zum Einſchweißen gebraucht werden kann.

Daß ſich der hieſige unſchweißbare Gußſtahl zu Dreh- und Bohrſchneiden und zu Stuffmeißeln, deßgleichen zu Feilen vortrefflich eignet, iſt durch eigene Verarbeitung zu dieſem Zweke hinlänglich bewieſen, auch die feinſten Augen- und ſonſtigen chirurgiſchen Inſtrumente, wie auch die ſchönſten und brauchbarſten Meſſer ſind ſeit Jahren davon gearbeitet; indeß die Eigenthümlichkeit, bei geringerer Temperatur vor dem Härten (als der engliſche) die feinſte Schneide zu geben, hat manche ſehr verſchiedene Begutachtungen hervorgerufen; auch iſt das öftere Vorkommen von Härtebrüchen dem Rufe ſehr nachtheilig geweſen; denn wenn auch mitunter die Fabrikanten nach langzeitig ausgeſprochenem Tadel anerkannt haben, daß bei klüglicher Aenderung ihres Verfahrens die Härtebrüche größtentheils vermieden ſind, ſo kann man die Neigung dazu doch nicht abläugnen und hält es ſehr ſchwer, dieſem Fehler vorzubeugen.

Die auf große Dichtigkeit baſirte Politurfähigkeit iſt erwünſcht, und mit der Vervollkommnung des Guſſes und der Oberfläche der Barren hat die Riſſigkeit, welche ſich oft bis ins Innere erſtrekte, und den unſchweißbaren Stahl zuweilen unbrauchbar machte, abgenommen.

Durch das Zuſammenziehen der gegoſſenen Barren, nachdem die Außenkruſte bereits erkaltet iſt, entſtehen nämlich im Innern Höhlungen, die luftleer ſind und zu vollkommener Dichtigkeit beim Schmieden gelangen, ſo lange keine correſpondirenden Löcher an der Oberfläche das Eindringen der Luft in die innern hohlen Räume begünſtigen.

Iſt aber die Communication einer innern Höhlung mit der Oberfläche unglüklicherweiſe hergeſtellt, ſo kann ein Riß nicht mehr vermieden werden; daher die äußerſte Sorgfalt auf ſchlichte und dichte Oberfläche der gegoſſenen Barren zu verwenden iſt.

Auch die Härte des Gußſtahls iſt, wie ſich durch den Gebrauch zu Münzſtempeln ergeben hat, gut und dauerhaft; ſelbſt bei dem ſchweißbaren Gußſtahl, wo freilich etwas an Härte aufgeopfert werden muß, fällt ſie über Erwartung gut aus; doch muß immer noch das rege Streben vorliegen, mit der großen Härte eine gewiſſe Zähigkeit zu verbinden, was als höchſtes Ziel der Gußſtahlfabrication angeſehen werden kann.

XCIV.

Verbeſſerungen in der Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen, worauf ſich Nicholas Troughton, in Broad-Street in der City of London, am 21. Aug. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Aug. 1839, S. 333.

Nach dem bei der Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen gewöhnlich üblichen Verfahren werden die Erze einer Röſtung unterworfen. Die hiebei ſich entwikelnden Dämpfe, welche größten Theils von dem in den Erzen enthaltenen Schwefel herrühren, entweichen gewöhnlich unbenuzt und zur Plage der Nachbarſchaft in die Luft. Meine Abſicht dagegen iſt: 1) aus dieſen Dünſten Schwefel zu gewinnen, und 2) durch deren Verbrennung Schwefelſäure darzuſtellen. Ich ſchlage, um dieß zu bewerkſtelligen, folgendes Verfahren ein.

Anſtatt die Erze, wie es ſonſt zu geſchehen pflegt, in einem Flammenofen zu röſten und dadurch zu geſtatten, daß die aus den Erzen entwikelten Dünſte ſich mit den aus dem Brennſtoffe aufſteigenden vermengen, bringe ich dieſelben in Retorten, welche ich der in einem meiner früheren Patente angegebenen Methode gemäß [73]) von Außen erhize. Wenn nun aus dieſen Dünſten, welche ich ſolchermaßen frei von allen Dünſten des Brennſtoffs erhalte, Schwefel gewonnen werden ſoll, ſo leite ich die Enden der von den Retorten herführenden Röhren in Kammern, welche ich aus Bakſteinen erbaue, und die ich innen mit feuerfeſtem Thone auskleide. Dieſe Kammern ſollen beiläufig einen 10 Mal ſo großen Rauminhalt haben als die Retorten, und mit einer Thür verſehen ſeyn, bei der ein Arbeiter einſteigen kann, um den in den Kammern angeſammelten Schwefel herauszuſchaffen. Die Thür muß, während der Röſtproceß in den Retorten von Statten geht, ſo gut als möglich luftdicht verſchloſſen werden. Man hat bei dieſen Vorgängen ſorgfältig darauf zu achten, daß ſowohl in die Retorten als in die übrigen Theile des Apparates ſo wenig Luft als möglich eindringen kann, damit auf dieſe Weiſe der Bildung von ſchwefliger Säure vorgebeugt werde. Die in die Kammer eintretenden Dünſte werden ſich in dieſer raſch verdichten und als Schwefel niederfallen. Man kann lezteren zu jeder Zeit aus der Kammer herausſchaffen, denn man braucht zu dieſem Behufe nur die Communication zwiſchen der Kammer und den Retorten abzu-

73) Vergl. polytechn. Journal Bd. LXXI. S. 50. A. d. R.

ſperren, die Kammerthür zu öffnen und Luft einzulaſſen, wo dann ein Arbeiter in ſie einſteigen und den Schwefel herausſchaffen kann.

Handelt es ſich um die Gewinnung von Schwefelſäure bei Gelegenheit der Röſtung der Kupfererze, ſo bringe ich die Erze gleichfalls in Retorten der angegebenen Art, und leite die aus ihnen aufſteigenden Dünſte durch Röhren in Kammern, welche die zur Verwandlung der ſchwefligen Säure in Schwefelſäure geeignete Einrichtung haben. Da die hiebei erforderlichen Bleikammern und ſonſtigen Apparate zur Genüge bekannt ſind, und keinen Theil meiner Erfindung ausmachen, ſo halte ich eine Beſchreibung derſelben für überflüſſig. Ich bemerke daher nur, daß, um den in den Dünſten enthaltenen Schwefel in ſchweflige Säure zu verwandeln, in der Thür oder in dem Dekel der Retorten eine Oeffnung von der in meinem früheren Patente angegebenen Art angebracht ſeyn muß, damit ein gehöriger Luftzutritt geſtattet iſt.

XCV.

Ueber einige neuere Zinklegirungen von der Erfindung des Hrn. Grafen Fontainemoreau.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 826, S. 162.

Auf den Namen des Hrn. Grafen Fontainemoreau wurden kürzlich in England einige Verbindungen von Zink mit kleinen Quantitäten anderer Metalle patentirt, welche in manchen Beziehungen ſehr vortheilhafte Benuzungen zulaſſen ſollen. Namentlich empfiehlt man ſie bei der Maſchinenfabrication und beim Guſſe von Statuen und Monumenten anſtatt der Bronze und des Meſſings.

Als die vortheilhafteſten Miſchungsverhältniſſe haben ſich hiebei nach zahlreichen Verſuchen folgende bewährt.

Nr. 1. Zink 90 Theile, Kupfer 8, Gußeiſen 1, Blei 1.
Nr. 2. Zink 91, Kupfer 8, Blei 1.
Nr. 3. Zink 92, Kupfer 8.
Nr. 4. Zink 99, Kupfer 1.
Nr. 5. Zink 97, Kupfer $2\frac{1}{2}$, Gußeiſen $\frac{1}{2}$.
Nr. 6. Zink 97, Kupfer 3.
Nr. 7. Zink $99\frac{1}{2}$, Gußeiſen $\frac{1}{2}$.
Nr. 8. Zink $91\frac{1}{2}$, Kupfer 8, Gußeiſen $\frac{1}{2}$.

In allen dieſen Legirungen laſſen ſich die Miſchungsverhältniſſe jedoch etwas weniges abändern, in ſo lange das Metall dadurch nicht zu ſpröde und auch nicht zu weich wird. So kann der Kupferzuſaz von 1 bis zu 12 Theilen in 100 wechſeln; dagegen würde

jeder größere Zuſaz als dieſer leztere, und jeder geringere Zuſaz als zur Meſſingfabrication verwendet wird, das Metall zu ſpröde machen. Der Zuſaz an Gußeiſen kann von $^1/_4$ bis zu 2 Theilen in 100 wechſeln. Der Zuſaz an Blei kann von 1 bis zu 2 Theilen in 100 wechſeln; um jedoch eine gehörige Verbindung des Bleies mit dem Zinke zu bewirken, muß noch ein anderes drittes Metall vorhanden ſeyn. Anſtatt reinen Kupfers kann man auch Meſſing oder eine andere derlei Legirung anwenden; doch muß in dieſen Fällen bei der Berechnung des Verhältniſſes, in welchem die neuen Legirungen zuſammengeſezt werden ſollen, in Anſchlag gebracht werden, wieviel von den einfachen Metallen in dem Meſſing oder in den ſonſtigen Legirungen enthalten iſt.

Der Zwek, den der geringe Zuſaz von Kupfer, Gußeiſen und Blei haben ſoll, iſt Modificirung der Kryſtalliſation des Zinks bei deſſen Abkühlen. Die neuen Legirungen haben ein dichteres und mehr gleichartiges Gefüge, und ſind auch mehr hämmerbar als reiner Zink und als einige Arten Eiſen. Sie ſind der Oxydirung viel weniger unterworfen, haben ein viel feineres Korn als der Zink, und gleichen in dieſer Hinſicht einigermaßen dem Stahle, beſonders wenn ſie ausgewalzt worden ſind. Sie laſſen ſich leichter feilen als Zink, Kupfer und Meſſing, und die Feilſpäne verlegen die Feilen nicht.

Wenn man die neuen Legirungen in metallene Model gießt, ſo gewinnen ſie an Härte und Gleichmäßigkeit, und ſie erlangen eine Art von Härtung, ähnlich jener des Stahles. Sie haben von Natur aus eine ſilbergraue Farbe; man kann ihnen aber durch Behandlung mit irgend einer Kupferauflöſung vollkommen die Farbe des Kupfers, der Bronze oder des ſonſtigen Metalles, an deſſen Stelle ſie angewendet werden ſollen, geben. Salzſaures Kupfer eignet ſich am beſten zu dieſem Zweke. Um ihnen eine dunkle Bronzefarbe zu geben, behandelt man ſie mit einer ſehr verdünnten Auflöſung des Kupferſalzes, der man eine geringe Menge Salpeterſäure zuſezen kann. Um ihnen eine rothe oder kupferähnliche Farbe zu geben, ſoll man der Auflöſung des Kupferſalzes flüſſiges Ammoniak und etwas Eſſigſäure zuſezen; auch kann man das Kupferſalz in dem Ammoniak auflöſen. Die Farbe des Meſſings oder von antikem Bronze läßt ſich auf eine der drei folgenden Methoden erzielen, nämlich 1) mit einer Auflöſung von Kupfer in etwas Eſſigſäure; 2) mit der für das Kupferroth angegebenen Auflöſung, nachdem ihr etwas mehr Ammoniak zugeſezt worden; 3) endlich mit Waſſer, welches mit Salpeterſäure geſäuert worden, und womit ſchöne bläuliche Schattirungen erzielt werden können. Lezteres Verfahren eignet ſich jedoch bloß für die kupferhaltigen Legirungen. Welche der drei Methoden

man übrigens einſchlagen mag, ſo kann man anſtatt des flüſſigen Ammoniaks auch eine Salmiakauflöſung anwenden. Die Quantität, in welcher die Ingredienzien genommen werden ſollen, richtet ſich nach der Natur der Legirung, nach der gewünſchten Farbenſchattirung und nach der erforderlichen Dauerhaftigkeit. Die dunkle Bronzefarbe läßt ſich auf das Kupferroth auftragen, wodurch an den vorragenden oder abgeriebenen Stellen eine ſchöne Farbenſchattirung zum Vorſcheine kommt.

Man kann die neuen Legirungen bei dem Baue mannigfacher Maſchinen anſtatt des Eiſens, bei der Fabrication von Röhren anſtatt des Eiſens, Bleies, Zinns oder Kupfers, und in vielen anderen Fällen anſtatt Bronze, Meſſing und Kupfer verwenden.

XCVI.

Ueber eine Methode die Gaslichter in den Straßen und in größeren Gebäuden mittelſt eines elektriſchen Funkens zu entzünden.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 813.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich erlaube mir hiemit den Vorſchlag zu machen, die Gaslampen in den Straßen durch einen elektriſchen Funken entzünden zu laſſen, um dadurch das langweilige Anzünden der einzelnen Lampen zu umgehen. Es müßte zu dieſem Zweke parallel mit den Gasröhren ein iſolirter Kupferdraht geführt werden, der von einer in dem Gaswerke aufgeſtellten Elektriſirmaſchine herliefe, und ſich an jedem Brenner in zwei kleine Kugeln endigte. Ein Paar Umdrehungen der Maſchine würden einen elektriſchen Funken erzeugen, welcher an den nicht verbundenen Theilen des Drahtes überſpringen und dadurch das bei dem Brenner ausſtrömende Gas entzünden würde, ſo daß auf dieſe Weiſe ſämmtliche Lampen auf einmal angezündet werden könnten.

Zur Verhütung des Verluſtes an Gas will ich ein Kugelventil angeben, deſſen Druk nicht über 2 bis 3 Unzen zu betragen brauchte, und welches das Gas in den Röhren zurükhalten würde, ſobald das Hauptgasrohr in den Gaswerken abgeſperrt wird.

Die Abbildung wird zur Verſinnlichung meines Syſtemes genügen. Fig. 21 iſt ein Durchſchnitt eines Lampenſchnabels mit dem darin befindlichen Ventile. A iſt das Mundſtük; B die Löcher, durch welche das Gas an die Mündung H ſtrömen kann; C die Befeſtigungsſtelle des ſpiralförmig gewundenen Drahtes D, der mit ſeinem

unteren Ende an dem meſſingenen Dekel oder Hut E feſtgemacht iſt. Die Glaskugel F hat in die gläſerne Dille oder Scheide G zu paſſen.

In dem Durchſchnitte Fig. 22 ſieht man die in Fig. 21 angegebenen Theile zuſammengeſezt und mit einander verbunden.

In Fig. 23 ſind A,A meſſingene Kugeln, welche an den durch die Glasröhren B,B iſolirten Drähten angebracht ſind. C iſt der Brenner mit dem Ventile; P der poſitive, N der negative Draht.

Mein Vorſchlag läßt ſich auch für größere Gebäude, welche mit Gas beleuchtet werden, benuzen; denn es wäre ein Leichtes, in irgend einem Winkel dieſer Gebäude eine Elektriſirmaſchine aufzuſtellen. Die Vortheile, welche mein Syſtem gewähren wird, ſind in die Augen ſpringend; denn abgeſehen davon, daß das langweilige und koſtſpielige Anſteken und Abſperren der einzelnen Lampen wegfiele, würde auch an Gas viel erſpart werden, indem das in den Röhren zurükbleibende Gas hier in dieſen zurükgehalten würde, während es nach dem älteren Syſteme großen Theils verloren geht. Ferner wäre es gewiß auch von Bedeutung, daß man bei Anwendung des neuen Syſtemes im Falle plözlich eintretenden Nebels, oder wenn es aus anderen Gründen wünſchenswerth ſeyn ſollte, ſämmtliche Lampen in einem Nu anzuzünden im Stande iſt. Endlich dürfte daſſelbe, in öffentlichen Gebäuden befolgt, gewiß auch die ſonſt mit der Gasbeleuchtung verbundene Feuersgefahr weſentlich beſchränken.

XCVII.

Ueber einen neuen von Hrn. Hutchiſon angegebenen Apparat zur Reinigung des Gaſes mit troknem Kalke.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 826, S. 162.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Hr. Hutchiſon hat an den Werken der London Gas-Compagnie einen neuen Reinigungsapparat für das Gas errichtet, der ſehr gute Dienſte leiſtet, und welcher ſich wegen des kleinen Raumes, den er einnimmt, für die meiſten Gaswerke eignen dürfte. Er verdient um ſo mehr empfohlen zu werden, als er gänzlich unter der Controle des mit der Reinigung des Gaſes Beſchäftigten ſteht.

Der neue Apparat beſteht aus vier von einander geſchiedenen Behältern, von denen jeder vier Reihen durchlöcherter, mit einer Kalkſchichte bedekter Platten enthält. Das Gas gelangt von den Condenſatoren her in den kreisrunden Waſſerbehälter c, welcher vier Einlaß- und ebenſo viele Auslaßröhren hat. Leztere leite

nach einander in die vierekigen Reinigungsbehälter Nr. 1, 2, 3 und 4, und aus denſelben heraus.

In der beigegebenen Zeichnung, Fig. 16, iſt a ein horizontaler umlaufender Hebel, welcher mittelſt einer beweglichen und einer fixirten Schraube in Bewegung geſezt wird. An ihm befindet ſich die Kette e, an welcher die Dekel der Reinigungsbehälter aufgehängt werden, wenn aus dieſen der geſättigte Kalk herausgeſchafft werden ſoll. Bei f ſieht man einen der Reinigungsbehälter mit herausgenommenen Kalkplatten; er iſt zur Verhütung des Entweichens von Gas mit einem hydrauliſchen Verſchluſſe umgeben. d iſt eine Bühne, auf der die Perſon ſteht, die den Hebel mit Hülfe des Griffes oder der Kurbel g umdreht.

XCVIII.

Beſchreibung verſchiedener Methoden zur Darſtellung eines weißen ſtrengflüſſigen Glaſes, von farbigem Glaſe und von Farben zur Verzierung von bleifreien Kryſtallgläſern, nach Hrn. Fontenay, Director der Glasfabrik in Plaine-de-Walſch im Departement der Vogeſen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Jul. 1839, S. 267.

Die Geſellſchaft ertheilte dem Hrn. Fontenay in ihrer lezten Generalverſammlung am 16. Jan. l. J. mehrere der von ihr in Betreff der Glasfabrication ausgeſchriebenen Preiſe. Sie theilte nämlich zwiſchen ihm und Hrn. Bontems, Director der Glasfabrik in Choiſy-le-Roi, den Preis von 4000 Fr., den ſie für die Fabrication eines ſtrengflüſſigen weißen Glaſes beſtimmt hatte; den Preis von 3000 Fr., den ſie für die Fabrication eines in der Maſſe gefärbten Glaſes oder von ſogenanntem doppelſchichtigem Glaſe ausgeſchrieben hatte; und endlich auch zwiſchen ihm und Hrn. Robert den Preis von 3000 Fr., der für die Verzierung bleifreier Kryſtallgläſer ausgeſezt geweſen.[74] Wir machen hiemit die Methoden bekannt, die uns von Hrn. Fontenay als die von ihm eingeſchlagenen mitgetheilt wurden, wobei wir auf den Bericht verweiſen, den Hr. Dumas über die Fabricate der genannten Fabrik erſtattete.[75]

74) Man vergleiche hierüber das polyt. Journal Bd. LXIII. S. 461. A. d. R.

75) Wir haben dieſen Bericht des Hrn. Dumas im Auszuge im polytechn. Journal Bd. LXXIII. S. 150 bekannt gemacht. A. d. R.

1. Weißes ſtrengflüſſiges Glas.

Eine der Grundbedingungen zur Darſtellung eines Glaſes, welches hohen Temperaturgraden zu widerſtehen vermag, iſt die, daß man einen ſehr gut ziehenden Ofen zur Verfügung hat, damit man der Glasfritte die möglich geringſte Menge alkaliſcher Schmelzmittel zuzuſezen braucht. Das Glas, welches ich in den Handel bringe, beſteht aus:

Sand	63
Alkaliſchen Schmelzmitteln	26
Kalk	11
	100.

Dabei kommt aber zu bemerken, daß ſich eine ziemlich beträchtliche Menge Alkali während des Schmelzens verflüchtigt, und daß das fabricirte Glas bei der Analyſe ganz andere Miſchungsverhältniſſe zeigt. Kali verdient bei der Fabrication von ſtrengflüſſigem Glaſe den Vorzug vor dem Natron. Im Allgemeinen läßt ſich ſagen, daß das Glas um ſo ſtrengflüſſiger wird, je geringer die Anzahl der in ihm enthaltenen alkaliſchen Baſen iſt. Ein Glas, in welchem z. B. nur eine einzige derlei Baſe enthalten iſt, iſt ſtrengflüſſiger als eines, welches ihrer zwei enthält; eines mit zwei Baſen ſchmilzt ſchwerer als eines mit drei, u. ſ. f.

2. Von den doppelſchichtigen Gläſern.

Unter dem Namen doppelſchichtige Gläſer (verres doubles ou à deux couches) verſteht man weiße Gläſer, welche mit einer mehr oder minder diken Schichte eines farbigen Glaſes überzogen werden. Dieſe Schichte läßt ſich abſchleifen, ſo daß an beliebigen Stellen wieder das weiße Glas zum Vorſcheine gebracht werden kann. Die verſchiedenen Farben, mit denen ich bisher arbeitete, ſind: Blutroth, Roſen- oder Johannisbeerenroth, Blau, Violett und Grün.

Roth. Dieſe Farbe erlange ich mittelſt Kupferoxyds, welches ich zu Oxydul reducire, indem ich in dem Augenblike, wo die Glasmaſſe in Fluß gekommen, eine je nach Umſtänden verſchiedene Menge Eiſenfeile, oder noch beſſer geglühten und gepülverten Hammerſchlag in den Tiegel werfe. Das Verhältniß des Zuſazes an Kupferoxyd beträgt 1 Proc. der Miſchung; das Verhältniß des Eiſens wechſelt von 1 bis zu $1\frac{1}{2}$ Proc. Um mit dieſem Glaſe zu dubliren oder zu überziehen, nimmt der Arbeiter mit dem Ende ſeines Blasrohres eine ſehr geringe, jedoch der Größe des zu fabricirenden Gegenſtandes entſprechende Menge des rothen Glaſes [illegible] bläſt hieraus eine Kugel, die er ſodann mit dem Blasr[illegible]gel, worin ſich weißes Glas befindet, taucht, ſo d[illegible] ringsum mit

weißem Glaſe überzogen iſt. Er hat dann nichts weiter mehr zu thun als ſo lange zu blaſen und zu formen, als es der Gegenſtand erfordert. Wenn dieſes Roth ſchön ausfallen ſoll, muß es in einer äußerſt dünnen Schichte aufgetragen werden, weßhalb es bei dem Gelingen gar ſehr auf die Gewandtheit des Arbeiters ankommt.

Roſen- oder Johannisbeerenroth. Dieſe Farbe erlangt man mit Gold, welches in Königswaſſer aufgelöſt werden muß. Dieſe Auflöſung wird an die Glasmaſſe geſprizt und vollkommen damit vermengt. 12 bis 15 Decigrammen Gold reichen zur Färbung von 3 Kilogr. Glasmaſſe hin. Man hat mit größter Sorgfalt darauf zu achten, daß die Compoſition nicht zu lange einer hohen Temperatur ausgeſezt bleibt. Ich laſſe dieß Glas gewöhnlich verarbeiten, nachdem es 3 bis 3½ Stunden der Hize eines Glasofens unterlegen; doch hängt dieß von der Maſſe ab, welche man zu ſchmelzen hat. Das Dubliren mit dieſem Glaſe geſchieht auf die oben beſchriebene Weiſe.

Blau. — Dieſe Farbe erhält man mit Kobaltoxyd oder wohlfeiler mit dem im Handel ſogenannten Zaffer. Die Quantität, in welcher dieſe Subſtanz zugeſezt wird, wechſelt je nach der Intenſität des Farbentones, welche man zu erlangen wünſcht, von 1 bis zu 3 Proc. Die blaue Farbe muß, da ſie mehr Durchſichtigkeit und weniger Ton hat als das Roth und Roſenroth, in weit dikeren Schichten auf das weiße Glas aufgetragen werden. Der Schleifer kann daher auch, je nachdem er mehr oder weniger von dem farbigen Glaſe wegnimmt, mannichfache Schattirungen erlangen.

Violett oder Amethyſt. — Manganoxyd, dem eine ſehr geringe Menge Kobaltoxyd beigeſezt iſt, liefert dieſe Farbe. Das Verhältniß des erſteren wechſelt von 2 bis 7 Proc.; jenes des lezteren beträgt kaum einen Tauſendtheil.

Grün. — Man erhält dieſe Farbe mit Eiſenoxydul und Kupferoxyd. Beide Oxyde können gemeinſchaftlich oder einzeln angewendet werden. Das Miſchungsverhältniß wechſelt von 2 bis zu 5 Proc.

Bemerkungen. Die Fritten oder Compoſitionen, welche man zu dem farbigen Theile der doppelſchichtigen Gläſer nimmt, ſind gewöhnlich bleihaltig. Es iſt nicht wohl möglich, in dieſer Beziehung beſtimmte Regeln und Doſen feſtzuſezen; denn es bedarf eines langen und tiefen Forſchens, um farbige Glasmaſſen zu erlangen, die in Hinſicht auf das Eingehen oder auf die Contraction mit der weißen Glasmaſſe harmoniren. Iſt dieß nicht der Fall, ſo ſind die doppelſchichtigen Gläſer ſehr zerbrechlich: ein Fehler, der natürlich ſorgfältig vermieden werden muß.

3. Von den verglasbaren Farben zur Verzierung bleifreier Kryſtallgläſer.

Dieſe Farben werden mit dem Pinſel und auf ähnliche Weiſe wie in der Porzellanmalerei aufgetragen. Man brennt ſie im Muffelfeuer ein. Da die farbige Schichte ſehr dünn iſt, ſo kann man mittelſt des Schliffes beliebige Verzierungen erzeugen. Bevor ich jedoch die Bereitung der Farben ſelbſt angebe, will ich von den Flußmitteln ſprechen.

Flußmittel Nr. 1.	Calcinirter Borax	6	Man ſchmilzt u. gießt.
	Mennig	6	
	Sand	2	
Flußmittel Nr. 2.	Kohlenſaures Natron	1	Man ſchmilzt u. gießt.
	Sand	2	
Flußmittel Nr. 3.	Geſchmolzener Borax	350	Man ſchmilzt und gießt.
	Phosphorſaures Natron	200	
	Sand	150	
	Salzſaures Silber	5	
	Mennig	40	
	Trokenes Kochſalz	200	

Die vorzüglichſten Farben ſind:

Blau.

	Blau Nr. 1.	Blau Nr. 2.
Kobaltoxyd	1	1
Zinkoxyd	2	—
Mennig	3	—
Sand	1½	1½
Flußmittel Nr. 2	1	—
Kohlenſaures Kali	1½	1½
Flußmittel Nr. 1	—	1
Borax	—	1

Das Blau Nr. 1 muß geſchmolzen und dann, nachdem man es gepülvert hat, mit dem vierten Theile ſeines Gewichtes von dem Flußmittel Nr. 1 vermengt werden.

Violett.

Goldpurpur, an Gold repräſentirend	1
Flußmittel Nr. 1	30

Roſenroth.

Goldpurpur, an Gold repräſentirend	1
Flußmittel Nr. 3	30

Purpurroth erhält man durch Vermengung des Roſenroths mit dem Violett.

Gelblichgrün.

Kupferoxyd	1,5	Man ſchmilzt.
Chromoxyd	0,2	
Flußmittel Nr. 1	14	

Die übrigen Farben ſind die auf Porzellan gebräuchlichen.

XCIX.

Verbeſſerte Compoſition, womit Zeuge, Holz, Papier und andere Stoffe unverbrennlich gemacht und auch gegen die Angriffe der Inſecten geſchüzt werden können, und worauf ſich Eugene Richard Ladislas de Breza, von Paris, dermalen in St. Martin-Street, Leiceſter Square in der Grafſchaft Middleſex, am 20. Febr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 169.

Die unter gegenwärtigem Patente begriffene chemiſche Compoſition wird auf folgende Weiſe aus nachſtehenden Ingredienzien zuſammengeſezt. Für Leinenzeuge und ungebleichte Waaren ſoll man in 2½ Pinten Waſſer, welches auf 70° R. erwärmt worden, eine Unze Alaun, 1½ Unzen ſchwefelſaures Ammoniak, eine halbe Unze Boraxſäure, und eine Drachme Leim von der beſten Qualität auflöſen, und dieſer Auflöſung eine Drachme Stärke, welche man vorher in einer geringen Menge Waſſer aufgelöſt hat, zuſezen. Bevor man die Stärke zuſezt, ſoll die Temperatur der Flüſſigkeit wenigſtens auf 80° R. geſteigert worden ſeyn. Man hat darauf zu achten, daß die einzelnen Ingredienzien in der oben angegebenen Ordnung angewendet werden, und daß kein neuer Zuſaz Statt findet, als bis der nächſt vorhergehende ſich vollkommen aufgelöſt hat.

Mit der auf dieſe Art bereiteten Miſchung werden nun die zu ſchüzenden Stoffe auf verſchiedene Weiſe behandelt. Glatte ungebleichte Zeuge z. B. ſoll man in dieſelbe einweichen, dann ſcharf auswinden oder auspreſſen, und hierauf troknen. Gedrukte Zeuge können, wenn ihre Farben ächt ſind, ebenſo behandelt werden; wäre dieß nicht der Fall, ſo müßte man die Miſchung mit einem Schwamme auftragen, und dabei darauf ſehen, daß die Zeuge nicht zu ſtark benezt werden. Holzwerk wird in Bottiche, die mit der wenigſtens auf 57° R. erwärmten Flüſſigkeit gefüllt ſind, eingeweicht. Um Papier oder Pappendekel zu ſchüzen, kann man die Miſchung gleich der in der Bütte befindlichen Zeugmaſſe zuſezen; doch läßt ſich daſſelbe auch durch Eintauchen des Papieres in die Flüſſigkeit erzielen.

Sollen bereits fertige Theaterſcenerien geſchüzt werden, ſo wäre auf die Rükſeite derſelben Papier, welches die angegebene Behandlung erlitten, zu kleben. Zu neu zu verfertigenden Scenerien wäre hingegen nur Canevaß zu verwenden, der vorläufig mit der Miſchung getränkt worden.

Der Patentträger macht die wohl kaum nöthige Bemerkung, daß die mit ſeiner Miſchung behandelten Gegenſtände eigentlich nicht unverbrennlich gemacht werden, ſondern daß durch ſeine Behandlung nur das Verbrennen mit Flamme und mithin die Verbreitung des Feuers von einem Gegenſtande zum anderen verhütet wird. Endlich bemerkt er, daß er wohl wiſſe, daß einige der von ihm verwendeten Stoffe bereits früher zu gleichem Zweke benuzt worden, und daß er daher lediglich die angegebene Miſchung als ſeine Erfindung in Anſpruch nehme.

C.

Verbeſſerter Anſtrich für Holz und andere vor Luft und Feuchtigkeit zu ſchüzende Körper, worauf ſich William Edward Newton, am Patent-Office, Chancery-Lane in der Grafſchaft Middleſex, auf eine von einem Ausländer erhaltene Mittheilung am 22. Oktbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 164.

Gegenſtand meines Patentes ſind gewiſſe Verfahren, nach denen natürliches oder anderes Erdharz, oder irgend ein Product, welches durch Deſtillation aus der bituminöſen Schieferkohle gewonnen werden kann, oder andere derlei Subſtanzen, in eine permanente Flüſſigkeit verwandelt, und in dieſem Zuſtande kalt entweder als waſſerdichter Anſtrich für Zäune, Pfähle und verſchiedenes anderes Holzwerk, oder auch zur Herſtellung von Wegen und Straßen benuzt werden kann.

Ich ſchmelze zu dieſem Zweke das reine feſte Erdharz, ſo wie es vorzukommen pflegt, mittelſt Dampf in einem eiſernen Keſſel, in den ich es zur Erleichterung der Schmelzung entweder in Pulverform oder wenigſtens in ſehr kleinen Stüken eintrage, und in welchem ich ihm, während das Schmelzen von Statten geht, 10 Proc. gewöhnlichen Terpenthin zuſeze. Nach gänzlich erfolgter Schmelzung trage ich ungefähr 75 Proc. rectificirtes Schieferöhl oder auch ein anderes mineraliſches Oehl ein, womit ich das Ganze, wenn es auf die gehörige Hize gebracht worden, zur Bewirkung ein[illegible] men-

gung einige Zeit über gut umrühre. Wenn die Miſchung in dem eiſernen Behälter, in den ich ſie hierauf gieße, abgekühlt hat, ſo ſeze ich ihr noch 25 Proc. Terpenthin zu, wobei ich ſie mit einer großen eiſernen Schaufel gut umrühre, damit ſie eine durch und durch gleichmäßige Conſiſtenz oder Flüſſigkeit bekommt. Sodann vermenge ich 10 Proc. gelöſchten Kalk, der durch ein Drahtſieb gelaufen, mit ſo viel von dem auf obige Weiſe behandelten Erdharze, daß die Miſchung die Honigsconſiſtenz bekommt; und in dieſem Zuſtande miſche ich ſie mit einem großen Löffel, einer Spatel oder irgend einem anderen ſachdienlichen Werkzeuge gleichmäßig unter die ganze Maſſe.

Das auf dieſe Weiſe behandelte Erdharz, es mag natürliches oder künſtliches ſeyn, wird eine permanente oder bleibende Flüſſigkeit bilden. Es läßt ſich in dieſem Zuſtande, und zwar kalt, als waſſerdichter Anſtrich für Holzwerk aller Art, für Bakſteine, andere Steine, Cemente, Pappendekel, Papier, Strikwerk und verſchiedene andere, eines Schuzes bedürfende Gegenſtände verwenden. Oder man kann es als Kitt und Bindungsmittel beim Baue von Wegen und Straßen benuzen. In lezterem Falle iſt es mit Kalk, Sand und kleinen Kieſeln zu vermengen, und zwar in einem Verhältniſſe, welches je nach Umſtänden verſchieden ſeyn muß.

Ich binde mich nicht ſtreng an die oben angegebenen Miſchungsverhältniſſe, da dieſelben, obwohl ich ſie für vorzüglich paſſend befunden habe, unter verſchiedenen Umſtänden mit Vortheil auch abgeändert werden können.

CI.

Ueber die Torfpreſſe des Lord Willoughby de'Eresby. 76)

Aus dem Civil Engineers and Architects Journal. Aug. 1839, S. 281.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Lord Willoughby hat ſich während ſeines längeren Aufenthaltes in den torfreichen Diſtricten von Schottland und Wallis, wo er gar oft Zeuge der Unmöglichkeit, in einem naſſen Jahre aus dem

76) Wir haben die Torfpreſſe des edlen Lord in ihrer urſprünglichen Geſtalt, und bevor ſie noch die in dieſem Artikel angedeuteten Verbeſſerungen erlitt, im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 34 beſchrieben und Bd. LXX. S. 153 einige nachträgliche Bemerkungen über dieſelbe mitgetheilt. Dieſe frühere Maſchine findet man auch in den Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrg. 1838, Lief. 5 beſchrieben, wo ſich jedoch Hr. Wedding nicht günſtig über ſie ausſprach, indem die Torfkuchen nach ſeinen Angaben 12 Stunden lang der Preſſung unterworfen bleiben mußten, um das Waſſer genügend zu verlieren. Die neue Maſchinerie ſcheint nun allerdings ſchneller zu arbeiten, ob aber auch wohlfeil genug, iſt eine Frage, die noch nicht entſchieden iſt. A. d. R.

Torfe ein für den Haus- und Fabrikbedarf geeignetes Brennmaterial zu gewinnen, war, ſehr viel mit der Zubereitung des Torfes beſchäftigt, und in dieſer Abſicht eine Reihe von Verſuchen über das Preſſen deſſelben mit Maſchinen unternommen.

Bei dem erſten dieſer Verſuche, welcher in das Jahr 1834 fiel, bediente man ſich einer kräftigen Schraubenpreſſe von der aus Fig. 1 erſichtlichen Art, an welcher die zur Aufnahme des Torfes beſtimmte Kammer 3 Fuß im Durchmeſſer und 14 Zoll in der Tiefe hatte. Dieſe Kammer, deren innere Oberfläche gut abgedreht war, und in welche mit höchſter Genauigkeit ein Kolben einpaßte, hatte einen beweglichen Boden. Die zur Bewegung des Kolbens dienende Schraube hatte 4,5 Zoll Durchmeſſer, und wurde mit 2 Hebeln von 10 Fuß Radius umgedreht, ſo daß ſie von 4 Männern gehandhabt einen effectiven Druk von 100 Tonnen ausübte. Das in dem Torfe enthaltene Waſſer konnte durch kleine, dichtſtehende Löcher, welche ſowohl in den Boden der Maſchine als auch rund um den cylindriſchen, die Torfkammer bildenden Theil derſelben gebohrt waren, entweichen. Wenn dieſe Maſchine mit ungefähr 7 Kubikfuß naſſen Torfes beſchikt, und der Kolben durch Umdrehen der Schraube auf dieſe Maſſe herabgeſenkt wurde, ſo floß das Waſſer in reichlicher Menge durch die Löcher ab; allein lange, bevor die Maſchine noch ihre volle Kraft erlangt hatte, begann auch Torf mit auszutreten, ſo daß, obwohl die Löcher nur $^{3}/_{16}$ Zoll im Durchmeſſer hatten, bei fortgeseztem Druke wahrſcheinlich nur wenig von dem Torfe in der Maſchine geblieben ſeyn würde.

Man verſuchte daher eine andere Maſchine, die man, um Koſten zu vermeiden, in einem kleineren Maaßſtabe baute als die erſte, und die ſo berechnet war, daß nur ein einziger Torfziegel auf einmal ausgepreßt wurde. Fig. 3 zeigt dieſe Maſchine von Vorne betrachtet; Fig. 4 iſt eine ſeitliche Anſicht derſelben. Die Kraft wurde, wie man ſieht, durch Verzahnungen und Getriebe, die man mit zwei ſeitlichen Hebeln in Verbindung ſezte, hervorgebracht. Das Waſſer ließ man nicht wie früher durch runde Löcher entweichen, ſondern zwiſchen gerade ſtehenden Eiſenſtäben von beiläufig einem halben Zoll Breite, welche man zu beiden Seiten der Maſchine an ſtarken gußeiſernen Platten ſo dicht neben einander anbrachte, daß man kaum ein Blatt Papier zwiſchen ihnen durchzuſchieben vermochte. Da jedoch der Torf bei einem hohen Grade von Druk durch dieſe kleinen Spalten ebenſo gut austrat, wie früher durch die kleinen runden Löcher der Schraubenpreſſe, ſo mußte, um dieß zu verhüten, irgend ein Filtrirmittel angewendet werden. Man ſchlug daher den Torf zu dieſem Zweke in ein Leinentuch ein, wodurch deſſen Entweichen zwar

allerdings gänzlich verhindert wurde, was aber das ganze Verfahren koſtſpielig und langſam von Statten gehen machte.

Man kam daher wieder auf die urſprüngliche Schraubenpreſſe zurük, der man jedoch dießmal eine ganz andere Einrichtung gab, wie Fig. 2 zeigt. Der durchlöcherte Boden ward nämlich am Scheitel des Cylinders angebracht, und daſelbſt mit einem ſtarken gußeiſernen Rahmen, welcher an ihm feſtgemacht war, befeſtigt. Er hatte eine Schieblade von ungefähr 2 Fuß im Gevierte und 4 Zoll Tiefe, welche aus vollkommen abgeglättetem Eiſen gearbeitet war und zur Aufnahme des Torfs dienen ſollte, getragen. In dieſe Schieblade wurde ein vierekig geſchnittener Kolben mittelſt einer ledernen Liederung vollkommen genau eingepaßt. Der Boden der Schieblade beſtand aus einer Lage gewöhnlichen Leinenzeuges, unter welcher ſich eine zweite Lage eines aus Haar gearbeiteten Zeuges befand, und faßte ungefähr 15 Torfziegel von der gewöhnlichen Größe. Nachdem die gefüllte Schieblade an Ort und Stelle gebracht, und daſelbſt vorne mit zwei beweglichen Bolzen feſtgeſtellt worden, ließ man die Schraube durch vier Männer in Bewegung ſezen. Es entwich dießmal nichts von dem Torfe; das in ihm enthaltene Waſſer floß reichlich durch den Filtrirboden, und der Verſuch ließ wenig zu wünſchen übrig, als eine bequeme und ſichere Methode, nach welcher das über dem Torfe befindliche Waſſer ſchnell weggeſchafft und gehindert werden konnte, nach Aufhebung des Drukes auf den gepreßten Torf oder in die Maſchine zurükzukehren. Um dieß zu bewerkſtelligen, füllte man zwei große kegelförmige Löcher, welche ſich in dem Kolben befanden, mit Buchenholz aus, durch deſſen Poren das Waſſer aufwärtsſteigend getrieben wurde, um dann durch Canäle, welche zu dieſem Behufe in dem Kolben angebracht waren, über die Ränder der Schieblade geleitet zu werden. Die obere Fläche des Kolbens war auf dieſelbe Weiſe wie der Boden der Schieblade mit Zeng überdekt. Bei dieſer Einrichtung kehrte nach Aufhebung des Drukes auch nicht ein Tropfen Waſſer auf den ausgepreßten Torf oder in die Maſchine zurük.

So günſtig nun dieſes Reſultat war, ſo blieb doch noch ein raſcherer Gang des Auspreſſens als es mit den Schiebladen, die bei dem jedesmaligen Füllen und Entleeren ausgehoben und wieder an Ort und Stelle gebracht werden mußten, nothwendig höchſt wünſchenswerth. Lord Willoughby gedachte daher ſeine nächſte Maſchine mit zwei Schiebladen auszuſtatten, damit, während die eine ausgenommen war, die andere ſich an deren Stelle befand, und das Spiel der Maſchine demnach ein ununterbrochenes wurde. Um das Entleeren der Schiebladen nach vollbrachter Preſſung möglichſt zu erleichtern, wurden ſie durch Gewinde mit einander verbunden, ſo daß ſie

leicht umgeſtürzt werden konnten. Auf die auf ſolche Weiſe verbeſſerte Maſchine nahm der edle Lord ein Patent.

Wir müſſen obiger Beſchreibung noch einige allgemeine Bemerkungen beifügen. Man muß bei der Auswahl des zum Preſſen beſtimmten Torfes mit Sorgfalt zu Werke gehen, und nur einen ſchwarzen, von Faſern möglichſt freien Torf wählen. Guter Preßtorf ſoll beinahe wie ſchwarze Butter ausſehen, und nur ſolcher wird die auf ſeine Behandlung verwendeten Koſten bezahlen. Man ſoll dieſen Torf in gewöhnlicher Größe, d. h. in möglichſt gleichen Kuchen von 8 Zoll Länge auf 3 Zoll Breite und 3 Zoll Tiefe graben, was mit einer eigens hiezu geformten Schaufel leicht geſchehen kann. Alle Verſuche, den Torf in größeren Maſſen zu preſſen, ſind durchaus mißlungen; denn ſtets wurde das Waſſer dann nur an den äußeren Theilen ausgepreßt, während die mittleren Theile naß blieben. Glüklicher Weiſe wäre aber dieſes Auspreſſen des Torfes in größeren Maſſen, ſelbſt wenn es gelänge, nicht brauchbar, indem der Torf gewöhnlich nur in kleineren Stüken verwendet wird. Vor der Preſſung ſoll der geſtochene Torf 5 bis 6 Tage lang in Schoppen auf dieſelbe Weiſe, auf welche man Ziegel zu troknen pflegt, zum Troknen aufgerichtet werden; und nach dem Preſſen muß er bis zur vollkommenen Trokenheit gleichfalls unter Dach bleiben. Der edle Lord hat auf den Vorſchlag mehrerer Freunde den gepreßten Torf auf verſchiedene Weiſe durch künſtliche Hize zu troknen verſucht, ohne jedoch zu einem genügenden Reſultate zu gelangen. Gehörig gepreßter Torf nimmt nur den dritten Theil ſeines urſprünglichen Raumes ein, iſt hart, dicht und beinahe ſchwarz. Seine Schwere iſt verſchieden; denn während einiger im Waſſer ſchwimmt, ſinkt anderer darin unter.

Was nun die Anwendung des gepreßten Torfes betrifft, ſo iſt er ein treffliches Erſazmittel der Steinkohlen. Man kann ihn zum Hausbedarf auf Röſten brennen; und man hat ihn mit Vortheil zum Kalkbrennen verwendet. Bei einem Verſuche, den man an einer Dampfmaſchine in der Gießerei St. John in Perthſhire anſtellte, ergab ſich, daß der gepreßte Torf bei gleichem Gewichte um 16 Proc. länger dauert als die Steinkohle. Nach Allem ſteht ferner zu vermuthen, daß der gepreßte Torf auch zur Fabrication von Gas benuzt werden kann, da er eine große Menge eines mit hellem, weißem Lichte brennenden Gaſes gibt. Man kann ihn ferner wie gewöhnliche Holzkohle verkohlen, wodurch er noch um die Hälfte an Umfang verliert. Die aus ihm gewonnene Kohle iſt wegen der Langſamkeit, mit der ſie brennt, ein für manche Zweke vortreffliches Brennmaterial; ihr Werth wird noch dadurch erhöht, daß ſie keinen Schwefel enthält, und daß ſie nur eine ſehr geringe Menge Aſche gibt. Zur

Behandlung des Stahles namentlich iſt ſie wegen der Abweſenheit von Schwefel ganz trefflich geeignet; die HHrn. Philp und Wirker haben mit ihr ganz ausgezeichnete Raſirmeſſer und chirurgiſche Inſtrumente geſchmiedet, auf denen auch die Inſchrift: „forged with peat“ (mit Torf geſchmiedet) als Recommandation zu leſen iſt. Die gepreßte Torfkohle ward ferner auch bei der Behandlung anderer Metalle, namentlich zum Löthen von dünnem Meſſinge, mit dem beſten Reſultate benuzt, und endlich kann ſie auch in Kuchen anſtatt der gewöhnlichen Holzkohlen gebraucht werden, da ſie gar keinen unangenehmen Geruch verbreitet.

Um nun das Princip, nach welchem Lord Willoughby zu Werke ging, in einem größeren Maaßſtabe in Ausführung zu bringen, wendete ſich der Erfinder an Hrn. James White von Lambeth, damit ihm dieſer bei dem Betriebe der Torfpreſſen mit Dampf hülfreich an die Hand gehe. Dieſer Mechaniker empfahl, da er in der Anwendung der oben beſchriebenen Methoden den Kolben zu bewegen einige Schwierigkeiten erblikte, die Benuzung des hydroſtatiſchen Drukes, und traf eine Einrichtung, die wir in Folgendem beſchreiben wollen.

Fig. 7 iſt ein Grundriß dieſer Maſchine, Fig. 8 ein Aufriß. An beiden Figuren iſt A der Dampfkeſſel; B die Dampfmaſchine; C die Hauptwelle; D die Drukpumpe; E die Saugpumpe; F die Steuerung, welche zur Umkehrung der Bewegung der Schiebladen, in denen ſich der Torf befindet, dient; G das Luftgefäß; H zwei Hähne, die ſich abwechſelnd öffnen und ſchließen, und deren Zwek ſpäter angegeben werden ſoll. I, I ſind Röhren, welche die beiden Pumpen D, E mit dem Gefäße J in Verbindung ſezen. Von lezterem aus führen die vier Röhren K, K, K, K das Waſſer in die vier Cylinder L, L, L, L, aus denen die Kolben in Folge des ſtarken Drukes der Pumpe D ausgetrieben werden, wodurch die Preßplatte, an der ſämmtliche Kolben feſtgemacht ſind, mit einer Kraft von 500 Tonnen, und wenn es nöthig iſt, ſelbſt mit einer noch größeren Kraft auf den Torf herabgedrükt wird.

Der Torf wird auf verſchiebbare Rahmen, dergleichen die Maſchine zwei hat, und von denen der eine dem Druke ausgeſezt iſt, während der andere gefüllt wird, gebracht. Jeder dieſer Rahmen faßt 90 Quadratfuß Torf. In der Abbildung ſieht man den Torf gepreßt; denn die Walzen, auf denen der Rahmen M läuft, wurden ausgezogen, ſo daß der Rahmen mit ſeinen Endz[illegible] aufruht. Iſt die Preſſung vollbracht, ſo wird [illegible]men [illegible]fen geſchlungen, womit ſein Inhalt in[illegible]halb [illegible] entleert wird. Iſt dieß vollbrach[illegible]er [illegible]

ſeine Stellung gebracht, der Griff N angeſtekt, wie man es an dem anderen Ende der Maſchine ſieht, wo er dann auf die kleinen Walzen, welche an den beiden parallelen Führern O,O feſtgemacht ſind, zu ruhen kommt, und ſodann wieder gefüllt werden kann.

Das Emporſteigen der Kolben und der Preßplatte, welche durch das Eintreiben von Waſſer in die Cylinder L,L durch die Drukpumpe D herabgetrieben wurden, wird folgendermaßen bewerkſtelligt. Man dreht nämlich die Hähne H ſo um, daß die Saugpumpe das comprimirte Waſſer aus den Cylindern L,L ausgepumpt und in den Waſſerbehälter, den man in Fig. 8 zur rechten Hand angedeutet ſieht, zurükſchafft. Hiedurch entſteht über den Kolben ein Vacuum. Gleichzeitig fährt die Drukpumpe D fort, ihre Kraft in dem Luftgefäße G aufzuſpeichern, indem ſie das ausgezogene Waſſer zurükpumpt, womit ſie zu einer neuen Operation in Bereitſchaft iſt. Wenn jeder der vier in den Cylindern L,L enthaltenen Kolben 10 Zoll im Durchmeſſer hat, und wenn das ausgeſogene Waſſer ſo wie auch die Luft frei auf die untere Fläche der Preßplatte, an der die Kolben feſtgemacht ſind, wirken können, ſo würde Kraft genug erzeugt werden, um die ganze Maſſe emporzuheben, wenn die bedeutende Adhäſion zwiſchen der unteren Fläche der Preßplatte und der Oberfläche des Torfes nicht wäre. Um dieſe Adhäſion zu überwinden, iſt eine Kraft von 20 Tonnen erforderlich, und um dieß zu bewerkſtelligen, iſt die Preßplatte mit 8 Regulirſchrauben verſehen, welche, wenn die Platte herabgeſenkt iſt, mit 8 ſtählernen Stäben, von denen ſich zu jeder Seite der Maſchine 4 befinden, und welche in Fig. 8 mit P,P,P,P bezeichnet ſind, in Berührung kommen. Die Elaſticität dieſer Stäbe iſt ſo berechnet, daß ſie den Widerſtand des atmoſphäriſchen Drukes, welcher die Adhäſion zwiſchen der Preßplatte und dem Torfe erzeugt, überwältigt; während die Saugpumpe E die Kolben und die Preßplatte in ihre urſprüngliche Stellung zurükſchafft, ſobald durch ein in der Preßplatte befindliches Ventil Luft zugelaſſen wird. Wenn dieß geſchehen iſt, wird der Griff F der Handſteuerung umgekehrt, wodurch die Schieblade, welche den dem Druke unterliegenden Torf enthält, heraus, und die andere mittlerweile mit neuem Torfe gefüllte Schieblade an deren Stelle geſchafft wird. Sodann werden die Hähne H wieder zurükgedreht, womit die in dem Luftgefäße G enthaltene, höchſt comprimirte Luft das Waſſer, welches durch die Drukpumpe D in daſſelbe gepumpt worden, in die Cylinder L,L,L treibt, gleichwie dieß bei der erſten Operation der Fall war. Wenn hiemit die zweite Schieblade M herausgeſchafft worden, ſo wird der Griff N ausgezogen, worauf ſich die Lade um ihre Zapfen ſchwingt, und ſich in den unter ihr befindlichen Wagen entleert.

„Die Quantität Torf, welche auf dieſe Weiſe mit einer Hochdrukdampfmaſchine von 6 Pferdekräften unter Wirkung eines Drukes von 400 Pfd. auf den Quadratzoll ausgepreßt werden kann, läßt ſich auf 27,000 Ziegel im Tage oder 45 in der Minute anſchlagen. Wünſcht man den Druk zu verſtärken oder zu vermindern, ſo kann dieß mittelſt des an dem Hebel des Sicherheitsventiles des Luftgefäßes G befindlichen Gewichtes W geſchehen. Man darf jedoch nicht vergeſſen, daß, wenn man das Ventil ſtärker belaſtet, als es die Maſchine der Berechnung gemäß auszuhalten im Stande iſt, ein oder der andere Theil zum Bruche oder das Luftgefäß zur Exploſion kommen kann.

CII.

Verbeſſerte Behandlung der beim Waſchen der Wolle und der Wollenfabricate ſich ergebenden Abfälle, worauf ſich Felix Macartan, von St. Martin's Lane in der Grafſchaft Middleſex, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 178.

Es iſt bekannt, daß, abgeſehen von dem in der Wolle von Natur aus enthaltenen Fette, bei der Verarbeitung derſelben zu verſchiedenen Fabricaten auch noch viel Oehl und Seiſe angewendet wird. Dieſe Fette und Seifen werden beim Waſchen und Reinigen der Fabricate großen Theils wieder herausgeſchafft, und gehen hiebei herkömmlicher Weiſe verloren. Dieß zu verhüten und dieſe Stoffe wieder zu gewinnen iſt der Zwek meines Verfahrens, welches ich von einem Ausländer mitgetheilt erhielt.

Ich ſammle nämlich die Waſſer, in denen Wolle oder Wollenfabricate gewaſchen worden, in Behältern, in denen ich ihnen ſoviel Schwefelſäure, Eſſigſäure oder Holzſäure zuſeze, daß ſie das Lakmuspapier röthen. Dieſe Miſchung bringe ich zum Behufe der Verdünſtung der wäſſerigen Theile in offenen Keſſeln zum Sieden, wobei ich den an die Oberfläche emporſteigenden Schaum abnehme und ſammle. Wenn die Verdünſtung ſo weit getrieben worden, daß nur mehr der ſechste Theil der Flüſſigkeit übrig iſt, ſo ſeze ich dieſer dem Maaße nach den vierten Theil von dem abgenommenen Schaume zu. Dieſe Miſchung bewahre ich dann in Gruben oder anderen entſprechenden Behältern ſo lange auf, bis Gährung einzutreten beginnt, worauf ich ihr von dem durch die Säure zerſezten Waſchwaſſer eine Quantität beigieße, die der Menge der Flüſſigkeit vor dem geſchehe-

nen Zuſaze des Schaumes gleichkömmt. Der Schaum und das Waſchwaſſer wird zugeſezt, um das Auspreſſen, von welchem ſpäter die Sprache ſeyn wird, zu erleichtern.

Nach gehöriger Vermengung der Maſſe bringe ich ſie in Säke aus Baumwollzeug oder einem anderen Zeuge von hinreichender Dichtheit. Die gefüllten Säke lege ich, nachdem ſie gehörig abgetropft haben, in ein eiſernes vierekiges oder auch anders geformtes Gefäß, in welchem ich ſie, nachdem ich Flechtwerk zwiſchen die einzelnen Säke gelegt, einem allmählich ſteigenden Druke ausſeze, und dabei zwiſchen jeder Steigerung des Drukes einige Minuten verſtreichen laſſe. Damit ſich das Fett oder Oehl leichter auspreſſen läßt, ſoll der Inhalt der Säke während des Preſſens durch Dampf oder andere Mittel, worunter jedoch der Dampf den Vorzug verdient, warm erhalten werden. Das ausgepreßte Oehl oder Fett, welches mit Waſſer vermengt abfließt, ſcheidet ſich von ſelbſt und in Folge der Verſchiedenheit ſeines ſpecifiſchen Gewichtes von dieſem.

Man erhält auf dieſe Weiſe den größeren Theil der in den Waſchwaſſern enthaltenen nuzbaren Stoffe zu weiterer Verwendung wieder, während der in den Säken bleibende Rükſtand als Dünger oder zu anderen Zweken benuzt werden kann.

Sollte ſich beim Erhizen der durch die Säure zerſezten Flüſſigkeit zeigen, daß ſich beinahe alle in ihr enthaltenen fettigen Stoffe in Schaum verwandelt haben, ſo wäre die Operation zu unterbrechen, das Waſſer ablaufen zu laſſen, der Schaum aber aufzubewahren. Das von den Säken abtropfende Waſſer, ſo wie auch jenes, welches ſich nach dem Preſſen von dem Fette abſcheidet, kann bis zur Trokenheit eingedampft werden, um aus dem trokenen Rükſtande durch Calcinirung deſſelben in einem Flammenofen oder in geſchloſſenen Gefäßen, wenn man auch das Gas gewinnen will, und durch Auslaugung der hiebei bleibenden Aſchen die alkaliſchen Salze auszuziehen.

Ich halte das hier beſchriebene Verfahren bisher für das beſte; doch binde ich mich nicht ausſchließlich daran, da meine Erfindung ſich im Allgemeinen auf die Gewinnung der Fette und Oehle aus den Waſchwaſſern der Wolle und der Wollenfabricate ausdehnt.

CIII.

Verbeſſerungen in der Bereitung von Gallerte und Leim, worauf ſich William Rattray, Chemiker und Fabrikant zu Aberdeen, am 31. Mai 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 173.

Das Neue, was der Patentträger in ſeinem Patente in Anſpruch nimmt, iſt hauptſächlich die Anwendung von ſchwefliger Säure bei der Bereitung von Gallerte und Leim. Sein Verfahren wird auf nachſtehende Weiſe beſchrieben. Man übergießt eine hinreichende Menge Schnizel und Abfälle von Häuten und anderen derlei Subſtanzen in einem Bottiche oder anderen Behälter mit Waſſer, und beläßt ſie in dieſem einige Tage lang, bis Fäulniß einzutreten beginnt. In dieſem Zuſtande nimmt man ſie heraus, um ſie in friſchem kaltem Waſſer und unter der Einwirkung von Stampfen zu reinigen. Dieſe Operation wird zwei oder drei Mal oder ſo oft wiederholt, bis das Waſſer ganz klar von den Schnizeln abläuft. Die auf ſolche Art gereinigten Schnizel gibt man in ein Gefäß, welches aus Holz, Blei oder einem anderen geeigneten Materiale gearbeitet ſeyn ſoll, und in welches man eine geringe Quantität eines ſtark mit ſchwefliger Säure geſättigten Waſſers gießt. Nachdem dieß geſchehen, gießt man Waſſer zu, ſo daß die Schnizel gänzlich damit bedekt ſind. Nach 12 bis 24 Stunden läßt man die Flüſſigkeit ablaufen, und übergießt die Schnizel, wenn man es für nöthig hält, mit einer neuen Quantität des geſäuerten Waſſers.

Wenn die Einwirkung der Säure lange genug gedauert hat, wäſcht man die Schnizel unter Bewegung der Stampfen in reinem Waſſer aus, und bringt ſie dann in ein entſprechendes Gefäß. In dieſem übergießt man ſie mit Waſſer, welches auf 40° R. erwärmt worden, und welches man beinahe unmittelbar wieder ablaufen läßt, um die Schnizel hierauf neuerdings wieder mit Waſſer von derſelben Temperatur zu übergießen. In dieſem beläßt man ſie ungefähr 20 Stunden lang, wobei dafür zu ſorgen iſt, daß die Temperatur auf irgend eine Weiſe auf demſelben Grade unterhalten wird. Läßt man nach Ablauf dieſer Zeit das Waſſer ablaufen, ſo erhält man eine feine Gallerte, welche durch mehrere Schichten Wollentuch geſeiht werden kann. Auf den Rükſtand gießt man ſodann Waſſer von 44° R., deſſen Temperatur man gleichfalls auf irgend eine geeignete Weiſe unterhält, und in welchem man die Schnizel gegen 20 Stunden lang beläßt. Die Gallertauflöſung, welche man hiedurch erhält,

muß gleichfalls wieder durch Wollentuch geſeiht werden. Die rükſtändigen Schnizel werden hierauf ein drittes Mal auf ähnliche Weiſe behandelt, und zwar mit Waſſer von noch höherer Temperatur. Dieſes Verfahren ſezt man ſo lange fort, als die Schnizel noch Gallerte geben.

Der Patentträger beſchränkt ſeine Anſprüche lediglich auf die Anwendung der ſchwefligen Säure bei der Bereitung von Gallerte und Leim.

CIV.

Ueber den in den Seetangen enthaltenen Schleim und deſſen Benuzung. Von Hrn. Samuel Brown jun. in Haddington.

Aus dem Edinburgh New philosophical Journal. April 1839, S. 409.

Ich unterſuchte im Herbſte 1836 auf Anlaß meines Vaters den in den Seetangen (Fucus) enthaltenen Schleim, um zu ſehen, ob demſelben nicht allenfalls eine erſprießliche Nuzanwendung gegeben werden könnte. Es wäre mir ſehr erfreulich geweſen, wenn das Reſultat meiner Verſuche umfaſſender und beſtimmter ausgefallen wäre; mittler Weile bin ich jedoch ſchon zufrieden, wenn meine Arbeiten anderen, die der Sache beſſer gewachſen ſind als ich, nüzliche Winke geben.

Prof. John fand in 1000 Theilen des Blaſen-Seetanges (Fucus vesiculosus) 40 Th. einer rothen ſchleimigen Subſtanz und fleiſchfarbenen Extractivſtoffes mit etwas Glauberſalz und Kochſalz; eine eigene Säure; 20 Th. eines fettigen Harzes; 30,3 Th. Glauberſalz mit etwas wenigem Kochſalz; 128,7 Th. Glauberſalz mit viel Bitterſalz und etwas wenigem phosphorſauren Kalke; Spuren von Eiſen und Mangan; und nicht weniger als 780 Theile ſogenanntes Seetangeiweiß. Gauthier de Claubry beſtätigte den großen Gehalt an lezterem, welches jedoch kein Eiweiß iſt und auch nicht eine der Eigenſchaften deſſelben beſizt. Denn es kann durch keines der Reagentien, die das wahre Eiweiß gerinnen machen, zum Gerinnen gebracht werden, und iſt überhaupt gar nicht gerinnungsfähig, ſo wenig als es durch die Reagentien, die das Eiweiß präcipitiren, gefällt wird, während es mit Reagentien, die auf das Eiweiß keine Wirkung haben, Niederſchläge gibt. Als Gallerte läßt ſich dieſe Subſtanz eben ſo wenig betrachten, da ſie durch Gerbeſtoff nicht gefällt wird. Sie iſt demnach und auch ihren Eigenſchaften gemäß, wahrer Pflanzenſchleim, ähnlich dem in den Eibiſchwurzeln und L enthaltenen.

Eſſigſaures Blei und die anderen bekannten Fällungsmittel des Schleimes ſchlagen aus der Auflöſung der fraglichen Subſtanz ein weißes Gerinnſel nieder. Sezt man der Auflöſung etwas eiſenblauſaures Kali zu, bevor man ſchwefelſaures Zink zutropft, ſo fällt ein aus blauſaurem Zink und Schleim beſtehendes Gerinnſel nieder. Auf gleiche Weiſe können andere unauflösliche blauſaure Salze damit niedergeſchlagen werden; und eben ſo laſſen ſich auf ähnliche Art auch Verbindungen des Schleims mit den unauflöslichen Chlor- und Jodverbindungen erzielen. Vermengt man mit einer Schleimauflöſung, ſie mag mit Seetang oder irgend einer anderen Pflanze bereitet worden ſeyn, ſchwefelwaſſerſtoffſaures Ammoniak, und ſezt man hierauf ſalpeterſaures Silber zu, ſo entſteht ein ſchwarzer Niederſchlag, welcher aus Schleim und Schwefelſilber beſteht. Ein ähnliches Reſultat geben alle unauflöslichen Schwefelmetalle. Endlich laſſen ſich, wenn man die Umſtände gehörig zu leiten weiß, Verbindungen des Schleimes mit allen unauflöslichen, aus zwei Elementen beſtehenden, elektropoſitiven Körpern darſtellen, und zwar mit dem Tangſchleime eben ſo gut wie mit dem Eibiſchſchleime. Will man noch weitere Beweiſe für die Identität beider Arten von Schleim, ſo bemerke ich, daß der Tangſchleim mit Borax eine Gallerte gibt, welche, wenn man ſie für ſich eintroknen läßt, ſich mit ſolcher Kraft zuſammenzieht, daß ſie die Gläſer, in denen ſie ſich befindet, zertrümmert; und daß er, wenn man ihn mit Schwefelſäure ſiedet, in eine Subſtanz verwandelt wird, welche die Eigenſchaften der arabiſchen Gummi beſizt. Dabei bemerke ich im Vorbeigehen, daß zwiſchen dem arabiſchen Gummi und dem Schleime ein weſentlicher Unterſchied beſteht, wovon man ſich ſchon dadurch überzeugen kann, daß eine Auflöſung von erſterem ſchnell ſauer und ſchimmelig wird, während dieß mit einer Auflöſung von lezterem nicht der Fall iſt.

Ich glaube, daß John den Schleimgehalt des Blaſentanges zu hoch angibt, wenn er ihn zu 780 in 1000 Theilen annimmt. Der Irrthum, in den er verfiel, rührt wahrſcheinlich davon her, daß das Zellgewebe der Tange durch langes Sieden in eine Maſſe verwandelt wird, die mit dem Schleime wenigſtens das gemein hat, daß ſie durch eſſigſaures Blei gefällt wird. Ich erhielt aus gebleichtem Fucus palmatus durch Infuſion genau die Hälfte ſeines Gewichtes Schleim; einige Seetange enthalten aber mehr, andere weniger von dieſem Stoffe.

Um den Tangſchleim ganz rein zu erhalten, fand ich folgendes Verfahren für das geeignetſte. Ich zerſtoße den Tang, nachdem ich ihn an der Sonne gebleicht, und weiche ihn dann einen oder zwei Tage über in geſäuertem Waſſer, welches öfter gewechſelt wird, ein.

Wenn hiedurch die ſalzigen Beſtandtheile aufgelöſt worden ſind, ſiede ich ihn in höchſt verdünnter Schwefelſäure, welche die Zerſezung des Zellgewebes begünſtigt, und dadurch den Austritt des Schleimes aus den Zellen, in denen er ſich befindet, befördert. Dieſen Abſud rühre ich mit thieriſcher Kohle, etwas wenigem kohlenſaurem Baryt und einer geringen Menge Bleiglätte an, worauf ich ihn auf ein Filter bringe, und über einem Waſſerbade bis zur Trokenheit eindampfe. Die trokene Maſſe gibt, wenn man ſie pulvert, und zur Wegſchaffung der ſalzſauren Salze ꝛc. mit Alkohol behandelt, einen reinen Schleim, der, wenn man ihn längere Zeit mit Schwefelſäure ſiedet, dem arabiſchen Gummi vollkommen gleich und ähnlich wird.

Es ſteht demnach feſt, daß der gewöhnliche Seetang eine große Menge Schleim enthält; daß ſich dieſer Schleim leicht von den übrigen Beſtandtheilen abſcheiden läßt; und daß eine Schleimauflöſung nicht ſchimmelig, dagegen aber durch ein ſehr einfaches Verfahren in arabiſches Gummi verwandelt wird.

Da der Schleim zu den nahrhafteſten Pflanzenſtoffen gehört, und die Seetange, welche an den felſigen Küſten Schottlands und Englands in ſo ungeheurer Menge vorkommen, ſo reichlich damit ausgeſtattet ſind, ſo dringt ſich von ſelbſt die Frage auf, ob aus ihnen nicht allenfalls ein Nahrungsſtoff für Menſchen und Thiere gezogen werden könnte. Wir verdankten den Tangen einſt unſere Soda, unſer Chlor, unſer Jod; ſoll man jezt, wo dieſe Stoffe aus anderen Quellen vortheilhafter bezogen werden, und die Kelpbereitung von unſeren Küſten beinahe verſchwunden iſt, nicht wenigſtens den in ihnen enthaltenen Schleim zu benuzen ſuchen? In der That werden bereits mehrere Tange ſeit den älteſten Zeiten von Menſchen und Thieren genoſſen: die Irländer eſſen ihr Carrageen, welches von **Fucus endiviaefolius** kommt, und unter dem Namen **Irish Moss** als ein leicht verdauliches Nahrungsmittel für Kranke und Schwächliche bekannt iſt; und die Schottländer haben ihren Zukertang, **Fucus saccharinus**, welcher daſelbſt Dulce genannt wird. In einigen Küſtengegenden miſchte man von dem Tange unter das Viehfutter, und auf den Orkneyinſeln ſucht ſich das Vieh ſelbſt, da es auf den trokenen Weiden nicht genug Nahrung findet, an dem Strande Erſaz dafür. Hat das Vieh hinreichende Nahrung, ſo verſchmäht es allerdings den Tang, der ihm wegen der vielen ſalzigen Theile, die er enthält, unangenehm zu ſeyn ſcheint. Durch die Beſeitigung dieſer ließe ſich aber eine große Menge guten und wohlfeilen Futters gewinnen, was für die an den nördlichen Meeren gelegenen Völker gewiß von größtem Nuzen wäre. Man brauchte zu dieſem Zweke nur den klein zermalmten Tang mit Waſſer, das mit etwas Schwefel- und Salzſäure

geſäuert worden, zu ſieden, und den Rükſtand dann mit Kleien, Häkſel, Leinkuchen und dergleichen zu vermengen, wenn man ihn nicht für ſich allein verfüttern wollte. In beiden Formen wird er von Schweinen und Maulthieren mit Vergnügen gefreſſen. Zur Fütterung des Rindviehes im Großen würde ich folgende Zubereitung empfehlen. Man müßte den Tang mit irgend einer Maſchinerie zerkleinern; ihn einen oder zwei Tage lang in Waſſer, welches mit etwas Schwefelſäure geſäuert worden, maceriren, dann mit kaltem Waſſer auswaſchen, hierauf einige Stunden lang mit ſeinem drei- bis vierfachen Volumen Waſſer ſieden; ſodann den Abſud durchſeihen, ihn zur Syrupsconſiſtenz eindiken, und endlich mit Kleien oder anderen Stoffen vermengt, zu Kuchen formen. Dieſe Kuchen laſſen ſich in trokenem Zuſtande beliebig lange aufbewahren, und wie Leinkuchen verfüttern. Uebrigens kann man den Abſud auch zur Trokenheit eindampfen und Kuchen daraus formen, die ſich beliebig aufbewahren laſſen. Ich glaube, daß ſich dieſe Benuzung im Großen ſehr gut rentiren müßte. –

Ein weiterer Vorſchlag, den ich zu machen habe, geht dahin, daß man den Schleim in verhältnißmäßig reinem Zuſtande aus den Tangen ausziehen, und durch länger fortgeſeztes Sieden mit Schwefelſäure in eine Subſtanz verwandeln ſoll, die anſtatt des arabiſchen Gummi benuzt werden könnte. Das hiebei einzuſchlagende Verfahren wäre nur eine Vereinfachung desjenigen, welches ich oben zur Darſtellung des ganz reinen Tangſchleimes angegeben habe. Bei der Errichtung einer hiezu beſtimmten Fabrike ließe ſich das als Rükſtand bleibende Zellgewebe des Tanges als Viehfutter verwenden, während aus der Macerationsflüſſigkeit Salze gewonnen werden könnten. Das gewonnene Gummi läßt ſich zu allen den Zweken, zu denen man das arabiſche Gummi benuzt, verwenden, und wird, wenn man es nur einmal kennt, wegen ſeiner Wohlfeilheit gewiß häufig vorgezogen werden. Schließlich bemerke ich nur noch, daß der Mohr Wochen lang in ſeinen Wüſten lebt, ohne des Tages mehr als 6 Unzen Gummi zu verzehren, während in unſerem Vaterlande, an deſſen Küſten es von Pflanzen wimmelt, die eben ſo gutes Gummi liefern, wie die Acacienbäume der Wüſte, und doch ganz unbenuzt bleiben, täglich Menſchen des Hungertodes ſterben, oder durch die Plage des Hungers zu den größten Verbrechen angetrieben werden. [77])

77) Eine von der Society for the encouragement of the useful arts in Scotland niedergeſezte Commiſſion äußert ſich über obige Abhandlung dahin, daß der darin berührte Gegenſtand von höchſter Wichtigkeit ſey. Sie bezweifelt aber, daß der Seetangabſud ſich ſo leicht, wie der Verf. meint, von dem ihm eigenen Geſchmake befreien läßt; und daß, ſelbſt wenn dieß der Fall wäre, das von ihm angegebene Verfahren ſo leicht ausführbar und ſo wohlfeil iſt, daß es den angedeuteten Zweken entſprechen kann. A. d. O.

CV.
Miſzellen.

Dampfſchifffahrt zwiſchen England und Amerika.

Die engliſche Regierung hat einen Contract für 8 Jahre abgeſchloſſen, welchem gemäß vom Mai 1840 angefangen alle 14 Tage ein Dampfboot von England nach Boſton abgehen, und dabei Halifax und Neuſchottland berühren ſoll. Drei Dampfſchiffe, jedes zu 1000 Tonnen, ſind für dieſen Dienſt beſtimmt, und die Regierung zahlt jährlich für den Transport der Felleiſen 270,000 Dollars. — Ferner werden in Philadelphia und in England zwei Dampfſchiffe gebaut, welche in allen Dingen mit Ausnahme der Maſchinen vollkommen gleich werden ſollen, und die beſtimmt ſind zu zeigen, welche Maſchineneinrichtung die vortheilhaftere iſt. Das eine Boot ſoll nämlich liegende Maſchinen mit 10 Fuß Kolbenhub, das andere dagegen ſenkrecht ſtehende Maſchinen mit 7 Fuß Kolbenhub, jedoch von gleicher Kraft, bekommen. Beide Fahrzeuge ſollen bei 220 Fuß Länge, 39 Fuß Breite und 23 Fuß Kielraum 1650 Tonnen Ladung halten. (Civil Eng. and Archit. Journal. Aug. 1839.)

Capt. Smith's Signal für Dampfboote bei Nebel.

Hr. George Smith, Capitän in der königl. großbrit. Marine, hat kürzlich ein Inſtrument angegeben, durch welches die Annäherung eines Dampfbootes im Nebel kund gegeben werden ſoll. Daſſelbe beſteht aus einer Art von Tamtam oder Gong, worauf ein Hammer alle 10 Secunden eine gewiſſe Anzahl von Schlägen macht. Steuert das Schiff nordwärts, ſo erfolgt z. B. ein einziger Schlag; ſteuert es öſtlich, ſo erfolgen ihrer zwei; bei ſüdlicher Richtung drei, und bei weſtlicher vier. Der Mechanismus, durch den der Hammer in Bewegung geſezt wird, ſoll ſehr einfach ſeyn. Auf Flüſſen dürften einzelne Schläge, die alle zehn Secunden erfolgen, in allen Fällen genügen, um die Nähe eines Dampfbootes anzuzeigen. (Civil Eng. and Archit. Journal. Aug. 1839.)

Leiſtungen der älteren und der neueren Dampfmaſchinen.

Hr. Sims ſtellte in einem Vortrage, den er in der Truro Institution über die Dampfmaſchine hielt, einen Vergleich zwiſchen den Leiſtungen dieſer Maſchine zu Watt's Zeiten und heut zu Tage an. Die Leiſtung der Watt'ſchen Maſchinen konnte hienach einem mittleren Durchſchnitte gemäß nicht höher angeſchlagen werden als zu 15,000,000 Pfd., die mit Verbrauch von einem Buſhel Steinkohlen einen Fuß hoch gehoben wurden, wogegen nach dem lezten Monatsberichte der HHrn. Lean die mittlere Leiſtung von 61 Pumpmaſchinen 54,000,000 Pfd. beträgt. Dieſe 61 Maſchinen verbrauchten innerhalb eines Monates 4283 Tonnen Steinkohlen und hoben damit 41,000,000 Tonnen Waſſer 100 Faden hoch. Dieſelbe Anzahl Watt'ſcher Maſchinen würde, um daſſelbe zu leiſten, 15,418 Tonnen Steinkohlen verbraucht haben, ſo daß die Tonne Steinkohlen zu 15 Schill. gerechnet an 61 Maſchinen nunmehr monatlich 8352 und jährlich gegen 100,000 Pfd. Sterl. erſpart werden. Die größte Laſt, welche noch je von einer Maſchine gehoben wurde, ergab ſich an einer der Maſchinen an den Consolidated Mines in Cornwallis. Sie hob nämlich bei jedem Doppelhube, den ſie machte, 9000 Pfd., und da dieß neun Mal in einer Minute geſchah, ſo hob ſie in 24 Stunden 567,022 Tonnen auf 7 Fuß 6 Zoll Höhe! (Mechanics' Magazine, No. 831.)

Der Boxtunnel an der Great-Weſtern-Eiſenbahn.

Eine der größten Schwierigkeiten, welche der Ausführung der Great-Weſtern-Eiſenbahn im Wege ſtanden, ward durch eine zwiſchen Chippenham und Bath liegende Anhöhe, deren höchſter Punkt 400 Fuß über dem Niveau der Bahn gelegen iſt, und welche den Namen Boxhill führt, veranlaßt. Einen offenen Durch-

ſtich durch dieſe Anhöhe zu führen war unmöglich, und für ebenſo unthunlich ward von vielen auch ein Tunnel gehalten. Deſſen ungeachtet entſchloß ſich Hr. Brunel mit der ihm eigenen Kühnheit zu einem Tunnel, welcher $1\frac{3}{4}$ engl. Meilen in der Länge, 40 Fuß in der Höhe und 30 Fuß in der Breite bekommen ſoll. Man begann die Durchbohrung dieſer ungeheuren, großen Theils aus feinkörnigem Sandſteine beſtehenden Maſſe im Sommer 1836, und hofft im Jahre 1841 damit zu Ende zu ſeyn, obwohl man mit unſäglichen Mühſeligkeiten zu kämpfen hatte. Das Waſſer, welches aus zahlreichen Felſenſpalten ſprudelte, machte ſo große Hinderniſſe, daß man namentlich in der Regenzeit an der Gewältigung deſſelben verzweifelte. Im November 1837 ſtieg das Waſſer der unausgeſezten Thätigkeit der Dampfpumpen ungeachtet ſo ſehr, daß es nicht bloß den Tunnel, ſondern auch den Schacht bis auf 56'' Höhe füllte, weßhalb die Arbeiten bis zum nächſten Julius gänzlich ausgeſezt werden mußten, obwohl man noch eine weitere, mit 50 Pferdekräften arbeitende Pumpe aufgeſtellt hatte. Im November 1838 erfolgte ein neuer Waſſereinbruch, den man jedoch in 10 Tagen, während denen die Maſchinen täglich 32,000 Hogsheads Waſſer auspumpten, bemeiſterte. Zwiſchen den Schachten Nr. 7 und 8 iſt der Tunnel (eine Streke von 1520 Fuß) beinahe beendigt, und die beiden Contrahenten deſſelben, welche von den beiden Enden her zu arbeiten begannen, haben mit ſolcher Genauigkeit und Sicherheit gearbeitet, daß da, wo ihre Bauten zuſammentrafen, im Niveau auch nicht ein Haarbreit Differenz zu bemerken war, und daß an den Seitenwänden die größte Abweichung von einer geraden Linie nur $1\frac{1}{4}$ Zoll beträgt. — Von Chippenham aus iſt eine Streke von 2000 Fuß Länge durch ſo feſten Sandſtein getrieben, daß auch nicht ein Stein Mauerwerk daran erforderlich war, und daß es auch am Boden nichts weiter bedarf, als daß die Schienen darauf befeſtigt werden. (Civil Eng. and Archit. Journal. Aug. 1839.)

Ueber Ericsſon's Feilenhaumaſchine.

Wir ſahen kürzlich, ſchreibt die Sheffield-Iris, die Feilenhaumaſchine, auf welche die HHrn. Turton und Söhne vor ungefähr drei Jahren ein Patent nahmen, in voller Thätigkeit. Man wird ſich erinnern, daß man dieſe Maſchine bei dem erſten Bekanntwerden derſelben für ebenſo unpraktiſch und unbrauchbar erklärte, wie die früheren zu gleichem Zweke beſtimmten Maſchinen; und daß man bisher allgemein der Anſicht huldigte, daß das Feilenhauen nur mit Menſchenarmen bewerkſtelligt werden kann. Zeit und Erfahrung haben jedoch gelehrt, daß ſich weder der urſprüngliche Erfinder der Maſchine, Hr. Capitän Ericsſon, noch die oben genannten Käufer der Erfindung in ihren Hoffnungen und Erwartungen täuſchten. Die dermalen in Gang gebrachte Maſchine liefert nämlich innerhalb derſelben Zeit eine weit größere Menge von Feilen, als mit Menſchenhänden erzeugt werden können, und zwar Feilen, welche in Hinſicht auf Regelmäßigkeit und Genauigkeit des Hiebes über denen ſtehen, die gewöhnlich aus den Händen der Feilenhauer hervorgehen. Als wir die Maſchine arbeiten ſahen, erzeugte ſie 18zöllige runde Baſtardfeilen, von denen 6 auf einmal in Arbeit waren, und die wirklich einen Hieb von bewundernswerther Regelmäßigkeit zeigten. Die Maſchine zeichnet ſich beſonders durch die Einfachheit ihrer Bewegungen und durch einen höchſt ſinnreichen Mechanismus aus, durch den der Hieb je nach der verſchiedenen Dike des Stahles ſo modificirt wird, daß er an der Spize mit geringerer Kraft und gegen das dikere Ende hin mit einer Kraft wirkt, welche in dem Maaße wächſt, als die Dike des Metalls zunimmt. Nicht minder ſchön waren die Schlichtfeilen, die wir in unſerer Gegenwart aus der Maſchine hervorgehen ſahen. (Mechanics' Magazine, No. 853.)

Plant's Maſchine zur Abnahme des Haares von Häuten.

Das London Journal gibt in ſeinem Juniushefte, S. 167, folgende Nachweiſung über eine Maſchine zur Abnahme des Haares von verſchiedenen Häuten und Fellen, worauf ſich Frederick Plant von Bread-Street-Hill in der City of London am 13. Jan. 1834 ein Patent geben ließ. „Man legt die Häute oder Felle auf ein endloſes Tuch, und läßt ſie auf dieſem zwiſchen zwei Walzenpaaren durchlaufen. Zwiſchen dieſen beiden Walzenpaaren unterliegen ſie der Einwirkung

eines Schneidmeſſers, dem eine Hin- und Herbewegung nach der Quere gegeben iſt, wobei ſie mit der Fleiſchſeite auf einem unbeweglichen Lager ruhen. Unmittelbar hinter dem Schneidmeſſer iſt eine Stahlplatte fixirt, und dieſe wird mit einer Feder ſo gegen das Fell angedrükt, daß ſie das Haar aufrichtet und aufgerichtet erhält, ſo lange das Meſſer auf daſſelbe einwirkt. Die Felle bewegen ſich allmählich unter dem Meſſer vorwärts, und werden, wenn ſie abgehaart ſind, und nachdem ſie durch das obere Walzenpaar gelaufen, auf eine Tafel niedergelegt.

Maſchinenfabrik für landwirthſchaftliche Inſtrumente in Moskau.

Dieſe Anſtalt, welche die Gebrüder Butenop gründeten und unter dem Schuze der kaiſerl. Moskau'ſchen Akerbaugeſellſchaft ſteht, exiſtirt bereits ſeit fünf Jahren, und hat ſich während dieſer Zeit nicht allein das Vertrauen der Gutsbeſizer zu erwerben gewußt, ſondern auch die Aufmerkſamkeit der Regierung auf ſich gelenkt. Der Hr. Finanzminiſter hat dieſer Anſtalt eine Anleihe von 65,000 Rubel auf 15 Jahre ohne Zinſen ausgewirkt, um zu ihrer Vergrößerung und zur Anlage von Depots landwirthſchaftlicher Maſchinen in Charkow, Simbirsk und Kiew verwendet zu werden. Dieſe Beihülfe erlaubte den Gebrüdern Butenop, ihrer Anſtalt eine größere Ausdehnung zu geben und im Jahre 1837: 50 Schmiede, 30 Schloſſer, 70 Tiſchler, 70 Zimmerleute und 40 Lehrlinge zu beſchäftigen.

In den Jahren 1836 und 1837 wurden aus dieſer Anſtalt verkauft:

Dreſchmaſchinen	232
Worfelmaſchinen	1312
Häkſelſchneiden	306
Pflüge	382
Exſtirpatoren	120

und außerdem viele andere Gegenſtände.

Eine ſo bedeutende Nachfrage nach landwirthſchaftlichen Maſchinen und verbeſſerten Geräthen iſt wohl ein ſicheres Kennzeichen des Vorwärtsſchreitens der ruſſiſchen Landwirthſchaft.

Außer der Anſtalt der Gebrüder Butenop wurde noch eine Werkſtatt für landwirthſchaftliche Maſchinen von dem Mitgliede, Hrn. v. Bibikoff, im Kaſan'ſchen Gouvernement gegründet, welche Geräthe liefert, die ebenfalls gelobt werden. Im Jahre 1837 gingen aus dieſer Werkſtatt hervor:

Dreſchmaſchinen	7
Worfelmaſchinen	26
Reiben für Runkelrüben und Kartoffeln	27
Mohnreiben	13
Säemaſchinen	3
Pflüge und andere Akergeräthe . . .	38

Hier ſey auch der Ort, um uns mit Dank der Gabe von Modellen landwirthſchaftlicher Geräthſchaften zu erinnern, die Hr. v. Skalon der Geſellſchaft aus dem Hohenheim'ſchen agronomiſchen Inſtitute mitbrachte.

Dieſe Modelle wurden den Gebrüdern Butenop übergeben, welche nach denſelben ſchon mehr denn 50 Schwerz'ſche Pflüge angefertigt und nach verſchiedenen Gouvernements abgeſezt haben. Ebenſo wurde der in Nr. 2 des landwirthſchaftlichen Journals beſchriebene Schnellakerer des Hrn. Mayer, und die Egge des Hrn. Titoff, ſowie viele andere Akergeräthe, nach Angabe und Zeichnung ruſſiſcher Landwirthe, von den Gebrüdern Butenop angefertigt. Ein Mitglied, Hr. Sazepin, übergab der Geſellſchaft kürzlich das Modell eines Saatpflügers ſeiner Erfindung, nach welchem ebenfalls von den Gebrüdern Butenop ein Inſtrument angefertigt wurde, mit dem die Geſellſchaft Verſuche anſtellen laſſen wird, deren Reſultate ſpäter bekannt gemacht werden ſollen. (Aus dem Berichte der kaiſ. Moskau'ſchen Akerbaugeſellſchaft.)

---

d'Harcourt's Verbeſſerungen in der Papierfabrication.

Die Verbeſſerungen in der Papierfabrication, auf welche dem Hrn. George Robert d'Harcourt, Civilingenieur in King William Street in der City of

London, am 15. Aug. 1838 ein Patent ertheilt wurde, und die er ſelbſt von einem Ausländer anvertraut erhielt, betreffen die Fabrication von Papier aus Stoffen, die angeblich bisher noch nicht zu dieſem Zweke verwendet wurden. Dieſe Stoffe ſind die Blätter und Stängel der Aloen und Agaven, die Spelzen des Mays oder türkiſchen Kornes; die Stängel der Feldbohnen, ſo wie auch die Stängel und Blätter der Feuerbohnen; die Ranken, Blätter und übrigen Theile des Hopfens; die Stängel des Reißes, des Spargels, und endlich die Stängel und Blätter der Kartoffelpflanze. Alle dieſe Stoffe werden, wenn ſie ihre Reife erlangt haben, ſortirt und in kaltem weichem Waſſer macerirt, um ihre ſchleimigen Theile von den faſerigen abzuſcheiden. Bei kalter Witterung kann man ſie auch einem durch Wärme begünſtigten Gährungsproceſſe unterwerfen. Sind die ſchleimigen Theile dieſer Pflanzenſtoffe durch die Maceration hinlänglich erweicht, ſo entfernt man ſie durch Auspreſſen. Die hiebei zurükbleibenden faſerigen Theile werden ſodann in ein aus Kalkwaſſer und Oehl (welches jedoch kein Fiſchthran ſeyn darf) bereitetes Gemenge eine hinlänglich lange Zeit eingeweicht, und endlich in einem geſchloſſenen Gefäße unter fortwährender Agitation der Einwirkung von Dampf ausgeſezt. Die auf ſolche Weiſe gebleichten Faſern können nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Stampfen in eine Zeugmaſſe verwandelt werden, die ein ſehr brauchbares Papier geben ſoll. (London Journal. Aug. 1839, S. 322.)

Firniß für die Daguerre'ſchen Bilder.

Hr. Arago berichtete in einer Sizung der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris über eine höchſt wichtige Verbeſſerung, welche in der Photographie durch Hrn. Dumas gemacht wurde; die Bilder, welche man nach Daguerre's Verfahren (S. 363 in dieſem Bande des polytechn. Journals) erhält, werden nämlich durch die geringſte Reibung ſehr leicht verdorben; der berühmte Künſtler hatte zwar auf Arago's Veranlaſſung einen Firniß zum Schuz derſelben zu bereiten verſucht, welcher die beabſichtigte Wirkung nicht verfehlte, aber die Bilder etwas undeutlich machte, weßhalb er ihn auch nicht anwandte.

Hr. Dumas benuzt hiezu eine kochende Auflöſung von 1 Theil Dextrin (deſſen Bereitung im polytechn. Journal Bd. L. S. 195 angegeben iſt) in 5 Theilen Waſſer: gießt man dieſe Auflöſung auf die Platte, ſo wird das Bild durchaus nicht verändert; ſie troknet darauf zu einem ſehr dünnen und vollkommen durchſichtigen Firniß ein, welcher ihr ſehr ſtark anhängt und ohne Beſchädigung der Zeichnung ſpäter wieder weggewaſchen werden kann.

Bei Anwendung dieſes Firniſſes iſt man im Stande, die Bilder beliebig oft durchzuzeichnen, ohne daß das Original verlezt wird.

Wir wollen bei dieſer Gelegenheit bemerken, daß Hr. Sylveſtre ſchon vor zwei Jahren das Dextrin zum Firniſſen ſehr zarter Zeichnungen empfahl und daß ſich Hr. Mirbel deſſelben mit Erfolg für Zeichnungen auf chineſiſchem Papier bediente. Hr. Sylveſtre nahm auf 2 Theile Dextrin 6 Theile Waſſer und 1 Theil Alkohol.

Eine nicht unwichtige Abänderung des Daguerre'ſchen Verfahrens iſt die Erſezung des plattirten Kupfers durch verſilbertes; die Plattirung läßt ſich nämlich bei aller Vorſicht doch nie an allen Stellen ſo gleichförmig adhärirend herſtellen wie die Verſilberung.

Wir wollen hier nicht die Beweiſe wiederholen, wodurch Hr. Arago die Behauptung zu widerlegen ſuchte, daß das Verfahren Daguerre's ſehr umſtändlich iſt, und nur bemerken, daß er alle Vorſichtsmaßregeln angab, welche nöthig ſind, um ſogleich ein vollkommenes Reſultat zu erzielen; in dem Verhältniß als man ſich davon entfernt, wird das Reſultat natürlich weniger entſprechen. (Echo du monde savant No. 469.)

Ueber den arteſiſchen Brunnen in Grenelle und deſſen Temperatur.

Man iſt gegenwärtig, wie Hr. Arago kürzlich der Akademie in Paris berichtete, an dem arteſiſchen Brunnen, welcher in Grenelle gebohrt wird, bis in eine Tiefe von 483 Meter gelangt. In einer Tiefe von 460 Meter veränderte ſich das weiße Kreidenlager in eine grünliche Schichte, welche auf die Erreichung des Thonlagers hoffen ließ. Dermalen wurden mit der Sonde ſchwarze Frag-

mente heraufgeſchafft, ſo daß das Waſſer wahrſcheinlich nicht mehr ſehr ferne ſeyn dürfte. Die Beſtimmung der in dieſer Tiefe herrſchenden Temperatur iſt von hohem Intereſſe, allein wegen der vielen Urſachen, welche Anlaß zu irrigen Reſultaten geben können, auch ſehr ſchwierig. So mußte man den Thermometern mit Inder entſagen; und auch der Thermometer à déversement lieferte in Folge der Erſchütterungen, die er erlitt, wenn man ihn verſenkte, irrige Angaben; denn das gegen das obere Ende geſchleuderte Queckſilber wurde in die Capillarröhre getrieben, wodurch ein rein mechaniſcher Austritt einer gewiſſen Metallmenge veranlaßt wurde. Dieſem Uebelſtande ließ ſich durch eine Erweiterung, die man oben anbrachte, abhelfen. Der Löffel, in welchem man das Inſtrument verſenkte, mußte mit einer Schnur geführt werden, denn der Mulot'ſche Apparat entwikelte durch die Reibung an den Röhren zu viele Wärme. Um ſich endlich auch gegen den Einfluß des erhöhten atmoſphäriſchen Drukes ſicher zu ſtellen, wurden die Thermometer mit Röhren umgeben, und zwar ſo, daß zwiſchen dem Inſtrumente und der Röhre ein Raum von einem Millimeter blieb. Bei dieſen Vorſichtsmaßregeln gaben 6 Thermometer in einer Tiefe von 481 Meter eine Temperatur von + 27,5° C. Dieß gibt von der Temperatur des Kellers des Obſervatoriums in Paris ausgegangen, welche in einer Tiefe von 28 Meter + 11,7° C. beträgt, eine Zunahme von 1° C. in 29 Meter. (Echo du monde savant, No. 462.)

Wohlfeile Methode ſich Kohlenſäure in feſtem Zuſtande zu verſchaffen.

In der Sizung der Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften vom 8. Jul. l. J. ward ein Brief des Hrn. Savareſſe verleſen, in welchem der Verf. angibt, ſich auf folgende Weiſe Kohlenſäure in feſtem Zuſtande verſchafft zu haben. Er comprimirt das kohlenſaure Gas in einem Cylinder, welcher 8 bis 10 Liter faßt, und mit einem Hahne von 0,012 Meter Oeffnung verſehen iſt, bis auf 6 Atmoſphären. Die Mündung des Hahnes umwikelt er mit einem 6 bis 8fach zuſammengelegten Tuche. Oeffnet man den Hahn, ſo bildet ſich das aus ihm entweichende Gas eine Höhlung in dem Tuche, wobei es ſich zum Theil zu einer feſten Maſſe verdichtet. Wenn man das Tuch vorher befeuchtet, ſo ſammelt ſich die Kohlenſäure in Form einer Kugel. (Echo du monde savant, No. 454.)

Bowman's Methode thieriſche Kohle wieder zu beleben.

Bei dem Verfahren, nach welchem man die in den Zukerraffinerien gebrauchte thieriſche Kohle wiederzubeleben pflegt, wird dieſelbe in großen Maſſen in die dazu beſtimmten Retorten gebracht. Da die ganze Kohlenmaſſe hiebei einem ſehr hohen Hizgrade ausgeſezt werden muß, ſo wird die Retorte leicht überhizt, und die Folge hievon iſt, daß die den Retortenwänden zunächſt liegende Kohlenſchichte eine Art Verglaſung erleidet und ihrer Bleichkraft großen Theils oder gänzlich verluſtig wird, bevor noch der innere Theil der Maſſe in hinreichendem Grade erhizt worden. Dieſem Uebel abzuhelfen iſt der Zwek eines Patentes, welches ſich Hr. Fred. Bowman, Zukerraffineur in Great Alie-Street in der Grafſchaft Middleſex, am 17. Aug. 1835 auf die von einem Ausländer erhaltenen Angaben hin ertheilen ließ. Man ſoll nämlich dem Patentträger gemäß die Kohle in einer dünnen Schichte auf ein Blech ausgebreitet in einer Art Flammofen unter Umrühren anfänglich einer gelinden Hize und hierauf auf einem anderen Bleche einer ſtärkeren Hize ausſezen, wobei jedoch die Temperatur nie bis zum Rothglühen getrieben werden darf. Der Patentträger verſichert, daß, wenn man bei dieſem Verfahren die Hize gehörig gradweiſe ſteigert, die Kohle ihre entfärbende Kraft beinahe vollkommen hergeſtellt erhält, und daß kein Verluſt durch Verglaſung eines Theiles derſelben entſteht. (London Journal of arts. Jul. 1839.)

Ueber Zubereitung des Leinengarns mit Seife.

Hr. Angerſtein in Klein-Ilſede, welcher ſeit Kurzem eine neu errichtete Leinen- und Baumwollenweberei betreibt, hat der Direction des Gewerbevereins in Hannover die Beobachtung mitgetheilt, daß Leinengarn, welches mit Seifenſchaum gerieben und nachher troken wieder gerieben wurde, ſo weich wie Baum-

wollengarn geworden ſey, ſich mit dem Schnellſchüzen beſſer einſchießen ließ und als Kettengarn die Schlichte beſſer annahm. Auf Erſuchen der Direction ließ Hr. Olfe in Hannover durch einen ſeiner Weber das bezeichnete Verfahren in Ausführung bringen. Das Leinengarn wurde wie gewöhnlich mit Buchenaſche gekocht, dann in Waſſer ausgeſpült. Ferner wurde ein Viertelpfund Seife in einem Eimer voll Waſſer zu Schaum gerieben, hierin das Garn bearbeitet, daſſelbe dann an der Luft getroknet und troken wieder gerieben. Es zeigte ſich nun ſo weich, daß es mit dem Schnellſchüzen ſo leicht wie Baumwollengarn verwebt werden konnte; auch beim Schlichten zeigte ſich, daß das mit Seife zubereitete Garn die Schlichte leichter und beſſer annahm als das gewöhnliche nicht zubereitete Garn. (Hannov. Mittheil. 18. Lief., S. 334.)

Rich. Badnall's Verbeſſerungen in der Teppichfabrication.

Hr. Rich. Badnall, Gentleman von Cotton Hall in der Grafſchaft Stafford, nahm am 27. Jun. 1838 ein Patent auf Verbeſſerungen in der Teppichfabrication. Die Beſchreibung dieſes Patentes lautet im Weſentlichen, wie folgt. „Ich beabſichtige keine Veränderungen in dem Webeproceſſe, ſondern ſchlage bloß vor die Muſter, welche die Teppiche bekommen ſollen, mit Seide zu erzeugen, anſtatt mit Wolle, die in Weiß oder in lichten Farben überhaupt nicht genug Effect nnd Glanz zeigt. Man kann entweder Seide für ſich allein, oder auch in Verbindung mit anderen zur Teppichfabrication dienlichen Stoffen nehmen. Ich winde meine Seide wie gewöhnlich von den Strähnen ab, dublire und zwirne ſie und färbe ſie ſodann. Die weitere Verarbeitung derſelben zu den zu erzeugenden Muſtern geſchieht wie die Verarbeitung des Wollengarnes mit Hülfe des Jacquart oder einer anderen ähnlichen Vorrichtung" (London Journal of arts. Jul. 1839.)

Stead's Straßenpflaſterung mit Holz.

Das London Journal enthält in ſeinem lezten Auguſthefte einen Auszug aus der Beſchreibung des Patentes, welches ſich Hr. David Stead, Kaufmann von Great Wincheſter Street in der City of London, am 19. Mai 1838 auf eine Pflaſterung mit Holz geben ließ, die ihm angeblich von einem Ausländer mitgetheilt worden, und welcher in dem Berichte über die kürzlich in London angeſtellten Pflaſterungsverſuche rühmlich erwähnt wird. Der Patentträger verwendet hienach Eichen-, Föhren-, Buchen- oder irgend ein anderes hartes Holz, aus welchem er ſechsekige Blöke ſchneiden läßt. Dieſe Blöke werden, um ihnen mehr Härte und Dauerhaftigkeit zu geben, mit Theer, welcher in die Poren eindringt und dieſelben ausfüllt, geſotten. Man ſezt ſie, wenn die Straßenunterlage für ſie gehörig zugerichtet und vorbereitet worden, ſenkrecht auf die Faſer, und verbindet ſie durch Zapfen oder auf irgend andere geeignete Weiſe mit einander. Die Zwiſchenräume werden mit Pech oder mit Pech und Sand ausgegoſſen, was jedoch nicht mit zur Erfindnng gehört. Man kann auch drei- und vierſeitige Blöke anwenden, in welch lezterem Falle ſie jedoch der Diagonale nach quer über die Straße gelegt werden ſollen, damit keine beſtimmte Verbindungslinie eine plözliche Erſchütterung erleiden kann. Weiteres geht aus dem angeführten Journale nicht hervor.

Bericht über Schafzucht in Rußland.

Jeder Fortſchritt einer Induſtrie bringt auch wieder neue Bedürfniſſe für dieſelbe mit ſich. Die veredelte Schafzucht, die nunmehr faſt allgemein auf den Gütern der Grundbeſizer im ſüdlichen und innern Rußland eingeführt iſt, erfordert gegenwärtig von der kaiſerlichen Moskau'ſchen Akerbau-Geſellſchaft eine ganz andere Art von Beiwirkung, als es vor zwölf Jahren erforderlich war. Jezt iſt es weniger nöthig, die Landwirthe zu Anlagen von Schäfereien aufzumuntern und ſie auf die Vortheile, die ſie aus ihnen ziehen können, aufmerkſam zu machen. Man muß ſich vielmehr bemühen, Verbeſſerungen einzuführen, eine beſſere Behandlung der Wolle zu veranlaſſen, hauptſächlich aber den Wollhandel in einen ſolchen Zuſtand zu verſezen, welcher, ohne ihn zu einem Monopol zu machen, doch die Schafzüchter rükſichtlich des angewandten Capitals

ſicher ſtellen, ihnen für ihre Mühe eine angemeſſene Belohnung verſchaffen, den Fabrikanten aber und den ausländiſchen Abnehmern Bürgſchaft gewähren würde, Wolle von der verlangten Beſchaffenheit und zu angemeſſenen Preiſen zu erhalten. In Uebereinſtimmung mit dieſen Bedürfniſſen verfuhr die Geſellſchaft auf zweierlei Weiſe; ſie bemühte ſich: erſtens die ruſſiſchen Schafzüchter mit den berühmteſten Werken ausländiſcher Landwirthe über dieſen Gegenſtand bekannt zu machen, und zweitens: die genaueſten Notizen rükſichtlich der Beſtände der ruſſiſchen Schäfereien und der Urſachen, die ihrem Gedeihen hinderlich ſeyn könnten, einzuſammeln.

Die Auswahl der Werke betreffend, war ſie der Meinung, daß allgemeine Regeln und Anweiſungen ſchon in hinreichender Menge in ruſſiſcher Sprache gedrukt wären, ſowohl in Auszügen und kürzeren Aufſäzen, die ſich in den erſten drei Jahrgängen des Journals für Schafzüchter gedrukt befinden, als auch durch Ueberſezung der Werke Jotam's, Koppe's und Schmalz's. Die Geſellſchaft hielt es daher für nöthig, von dem Allgemeinen in das Speciellere überzugehen, zur Belehrung in dem mehr Wiſſenſchaftlichen der Schafzucht, ohne welches tiefere Eingehen in die Sache keine ſolide und ſichere Fortſchritte möglich ſind. — Die Abhandlungen, die in dieſem Sinne in das Journal für Schafzucht aufgenommen wurden, können in folgende Abtheilungen gebracht werden:

I. Den Unterhalt der Schafe betreffend: Elsner: 1) „Wie muß es der Schafzüchter anfangen, um die Race ſeiner Schafe zu verbeſſern?“ 2) „Ueber die Nothwendigkeit der Bildung guter Schäfer;“ 3) „Anweiſung für Schafzüchter, gegründet auf Verſuche und Beobachtungen, die in den beſten ſächſiſchen Schweizereien angeſtellt wurden.“ Löhner: „Ueber die Erhaltung der Schafe im geſunden Zuſtande, und von der Claſſification und Numerirung der Schafe.“ Wagner: „Ueber die Merinos und ihre Wolle.“

II. Die Fütterung betreffend: B. Petri's vortreffliche Abhandlung: „Ueber die Fütterung des Viehes mit Schnittwerk.“ Schmalz: „Ueber das Weiden der Schafe auf Brachfeldern.“ Tollar: „Ueber die Vortheile der Stallfütterung der Schafe mit Wurzelwerk.“ Bouſſingault: „Ueber die Quantität der nährenden Beſtandtheile in verſchiedenen Futterarten.“

III. In Betreff der Wolle: Wagner: „Ueber die Eigenſchaften und die Behandlung der Wolle.“ Elsner: „Das Waſchen der Wolle.“ Fèburier: „Beſchreibung des Waſchverfahrens, wie es in Frankreich, Deutſchland, Spanien und England eingeführt iſt.“ Baumé: „Vergleichende Ueberſicht des Preiſes und des Werthes der Wolle;“ und Petri: „Unterſuchung der Feinheit der Wolle der vorzüglichſten Schafracen.“

Petri ſammelte Proben der vorzüglichſten Arten von Wolle aus allen Gegenden der Erde und beſtimmte ihre Feinheit mit dem Dollond'ſchen Wollmeſſer. Das feinſte Lammhaar zeigte nach ſeiner Meſſung 3 — 4 Grad. Solche Wolle kommt gar nicht in den Handel. Die beſte ruſſiſche Electa aus den Schäfereien des Fürſten Kotſchubei und des Grafen Neſſelrode hat 6 — 7 Grad, und ſteht daher keiner Art von Merinoswolle nach. Die gemeine ruſſiſche Wolle hat 55 Grad; die ſchlenskiſche 22 Grad. (Man vergleiche Corda's Reſultate S. 299 in dieſem Bande des polyt. Journals.) Dieſe Abhandlungen, beſonders die von Baumé und Petri, können dazu dienen, unſere Schafzüchter damit bekannt zu machen, welche Eigenſchaften der Wolle auf den europäiſchen Märkten und von den Manufacturiſten unerläßlich gefordert werden, und welche Mängel vermieden werden müſſen, wenn ſie wünſchen, daß ihre Wolle Abſaz im Auslande finden ſoll.

Beſchreibungen örtlicher Verfahrungsarten in Betreff der Schafzucht in ausländiſchen Schäfereien enthielten nachſtehende Abhandlungen: a) gegenwärtiger Zuſtand der Schafzucht in Frankreich; und b) Schafzucht in Spanien.

Als die ſächſiſche Regierung zum erſten Male Merinos aus Spanien kommen ließ, ſchikte ſie Commiſſäre dahin, mit Inſtructionen, in denen alle weſentlicheren Punkte in Betreff der Pflege und der Fütterung der ſpaniſchen Schafe berükſichtigt waren. Die Abhandlung, die in das ruſſiſche Journal aufgenommen wurde, enthielt von Vogler, einem jener ſächſiſchen Commiſſäre, die Antwort auf jene Fragen.

Die Abhandlung von Hrn. Sutei, einem Londoner Wollſortirer: „Anweiſung, wie die Schafzucht und Wollſortirung in Auſtralien verbeſſert werden könnte“, kann auch ruſſiſchen Schafzüchtern als Anweiſung dienen. Die Erfahrungen, die uns in den erwähnten Abhandlungen ſowohl, als in Aufſäzen, wie

folgende: „Von dem gegenwärtigen Zuſtande der preußiſchen Schäfereien“;
führung von veredelter Schafzucht in Nordamerika“ und „Beſchreibung d
ſtalten zur Förderung veredelter Schafzucht in Mecklenburg“ mitgetheilt
geben den ruſſiſchen Schafzüchtern die Möglichkeit an die Hand, ſich ſo
den allgemeinen Zuſtand und den Gang der europäiſchen Wollproduction
über die zeitgemäßen Anſprüche des Handels und der Manufacturiſte
Wollproducenten, aufzuklären.

Aus demſelben Grunde wurden auch zu ſeiner Zeit Nachrichte
Gang des Wollhandels auf den bekannteſten in= und ausländiſchen
gegeben, namentlich über den Markt zu Lemberg, Berlin, Warſch
und Ekatherinoslaw; von dem Gange der Geſchäfte der St. Petersb
pagnie für Schafzucht in Südrußland, und von den Fortſchritte
berg'ſchen Schäferei, die von dem Grafen Waſiltſchikoff,
ſchubei, Herrn Seniäwin und Baron Biſſing gegründet

Unterdeſſen fanden ſich viele Landwirthe durch die übermä
der Merinos und durch das dadurch herbeigeführte Sinken der
Wollſorten bewogen, ihr Augenmerk auf Erzeugung von Kamm
Aus dem Briefwechſel des Hrn. Directors der Geſellſchaft mi
einem engliſchen Kaufmanne, der im Journal für Schafzücht
iſt zu erſehen, was für bedeutende Vortheile man von der
gen engliſchen Schafe erlangen könnte, und unter welchen B
lei ſich bereit erklärt hat, in der Nähe von Moskau eine
und Toſanter'ſcher Schafe einzuführen. Nach ſeiner Angab
beiden Racen im Mittel 10½ — 12½ Pfd. (7½ — 9 ban
Länge von 8 — 12 Zoll, und wiegt im gut gefütterte
(1½ — 1⅕ Cntr.), ſo daß ein Schaf 2½ — 3 Pud (70
Die Geſellſchaft hat außerdem noch mehrere andere Au
Gegenſtandes, druken laſſen, und in einer ihrer lezten
des Hrn. v. Samarin, den Director der Geſellſch
Kaulei wegen Anſchaffung einer Heerde Leiceſter'ſche
Die Geſellſchaft zweifelt nicht, daß die Einführung
Schafe in Rußland möglich und vortheilhaft ſey.

Ein Gegenſtand von dringendſter Nothwendigk
Handbuchs über Behandlung der Schafkrankheiten.
ſellſchaft wurde ſchon der Anfang durch Ueberſezung
bungen der in unſerm Klima am häufigſten vorko
macht. Die in dieſer Hinſicht erſchienenen Aufſä
„Beobachtungen über die paralytiſche Schwäche d
ſucht der Schafe;“ „von der Schafrinde.“ Ka
Schafpoken;“ und Schrader: „Kurze aber vo
der Schafkrankheiten.“ Dieſe Abhandlungen wu
ſellſchaft gedrukt und vertheilt. Auch wurde vo
der Herausgabe der Beſchreibung von Schafkra

---

78) Die Leiceſter=Schafe finden nach dem
Gedeihen nur unter einem feuchten Kli
Sommer und bei ſaftigem Winterfutter, welche
Klima, in vorzüglichem Grade in England ge
und Hr. Baron von Eichthal haben mit
Heerden aus England nach Bayern kommen l
haben gezeigt, daß ungeachtet der aufmerkſa
Nachkommen an Körpergröße und Wollertr
lichkeit nach deßwegen, weil das Klima au
der Eigenthümlichkeiten jener Schafrace zu
menen Original=Leiceſter=Schafen haben
Wolle gegeben, im Durchſchnitt ganzer H
Und ſelbſt von den größten Müttern betr
Dieſe im Großen gemachten Erfahrungen
ſey, vor der Einführung fremder Viehracen
kennen zu lernen, um nicht durch überſpannte
große Opfer zu bringen.

fortzufahren. Gegenwärtig iſt die Abhandlung: „Ueber das Hinken der Lämmer“ unter der Preſſe; ein Unternehmen, welches der Hr. Commerzienrath Schiraeff auf eigene Koſten zu beſtreiten unternommen hat.

Die Verbindungen der Geſellſchaft mit ihren Correſpondenten haben keine Unterbrechung erlitten. Außerdem, daß ſie Nachrichten aus faſt allen Gouvernements, in denen man ſich mit Schafzucht beſchäftigt, erhielt, haben auch viele Mitglieder thätigen Antheil an den Beſchäftigungen der Geſellſchaft genommen. Der ehemalige Generalgouverneur des öſtlichen Sibiriens, Hr. v. Bronewski, und das Mitglied, Hr. Baſnin, ertheilten der Geſellſchaft fortwährend Nachricht über den Zuſtand der veredelten Schafzucht in Oſtſibirien. Nach dem Zeugniß des Hrn. General Bronewsky verdankt die ſibiriſche Schafzucht ſehr viel den Bemühungen und dem Eifer des Hrn. Oberſtlieutenants Slobin, welcher auch eine Anweiſung zur Schafzucht für die dortigen Gegenden ſchrieb. Das Mitglied, Hr. Schumakoff, ſtellte der Geſellſchaft einen ſehr beachtenswerthen Aufſaz zu: „Ueber die Landwirthſchaft, namentlich in Bezug auf die veredelte Schafzucht im Dneprow'ſchen Kreiſe“ und einen andern nicht weniger intereſſanten: „Anweiſung für diejenigen, welche veredelte Schafzucht in Neurußland einzuführen wünſchen.“ Beide Aufſäze enthalten viele intereſſante Bemerkungen über den Zuſtand der Schafzucht in jenen Gegenden, über die Urſachen, welche die Ausbreitung dieſer Induſtrie verzögern, über die Krankheiten, die dort am häufigſten die Schafe befallen, und Berechnungen, aus denen hervorgeht, daß daſelbſt die Schafzucht auch dann noch Vortheil bringt, wenn die Preiſe der feinern Wolle auch bis auf 25 Rbl. per Pud heruntergehen ſollten. Die Berechnungen des Hrn. Schumakoff werden übrigens durch die Angaben des Hrn. Demol beſtätigt, die ſich in ſeinem „Handbuche für die Schafzüchter Neurußlands“ befinden. Hr. Demol zeigt durch vergleichende Berechnungen, daß unter drei Arten von Hausthieren, deren Zucht die Landwirthe Neurußlands beſonders beſchäftigt, den Pferden, Ochſen und Schafen, die leztern bei weitem den größten Gewinn bringen.

Hr. Kiriakoff theilte der Geſellſchaft ſehr befriedigende Nachrichten von dem Zuſtande der Schafzucht im Cherſon'ſchen Gouvernement mit: „Das Streben, Schafzucht bei ſich einzuführen,“ ſchreibt Hr. Kiriakoff, „iſt bei uns allgemein geworden. Die deutſchen Coloniſten namentlich beſchäftigen ſich mit dem beſten Erfolge mit der veredelten Schafzucht. Sie verbreitet ſich überhaupt ſo allgemein, daß die Pferdezucht, die früher bei uns einen der wichtigſten Zweige landwirthſchaftlicher Induſtrie ausmachte, nicht allein in Verfall geräth, ſondern ihrem gänzlichen Untergange nahe iſt.“

Hr. Skiaban theilte der Geſellſchaft einen ſehr intereſſanten Aufſaz mit: „Ueber das vortheilhafteſte Verhältniß zwiſchen der Anzahl von Teglos (Bauerfamilien), zu der Menge von Schafen und Land, und über die Vermehrung der Einkünfte der Güter durch veredelte Schafzucht.“ Nach ſeinen Berechnungen bringt die veredelte Schafzucht in allen Gegenden Rußlands, wo der Preis des Heues nicht höher als 25 Kop. per Pud, und der des Strohs nicht höher als 1 Rubel per Fuhre iſt, auch dann noch Vortheil, wenn die Wolle zum Preiſe von 15 Rubel per Pud verkauft werden ſollte, ein Preis, der übrigens nie vorkommen kann.

Hr. Rimsky-Korſakoff theilte der Geſellſchaft ſeine Bemerkungen „Ueber das zeitige Lammen“ mit. „In Betreff der Verbreitung der Schafzucht“ bemerkte er, „daß ſie ſich in den Steppen ungemein vermehre; ſogar in Gegenden, wo man bis jezt die veredelte Schafzucht nicht kennt, bemühe man ſich, die gemeine Schafrace zu verbeſſern. Die Wolle, die aus jenen Gegenden auf die Märkte gebracht werde, zeige ſich merklich beſſer, als früher; die Hüter hätten aufgehört, die Wäſche im erſten beſten ſchmuzigen Flüßchen vorzunehmen, ſie fangen an, die Ställe reiner zu halten, und brächten auch ungewaſchene Wolle zu Markte, bei deren Verkauf ſich Käufer und Verkäufer beſſer ſtänden.“

Hr. v. Samarin theilte eine Beſchreibung ſeiner Schäferei im Süßranſkiſchen Kreiſe mit, welche eine beſondere Berükſichtigung der Landwirthe verdient, weil die darin mitgetheilten Berechnungen einen [illegible] roßen Zeitraum umfaſſen und deßhalb den überzeugendſten Beweis der Vor[illegible]er Schafzucht gewähren. In dieſer Beſchreibung heißt es: „Vom Jahre [illegible] Ende 1836 wurden für die Schäferei verausgabt 114,272 Rubel. [illegible] wurde da-

gegen nicht allein dieſes Capital wieder zurükbezahlt, ſondern auch noch außerdem die Summe von 361,977 Rubel gewonnen, wobei der Beſtand der Heerde, aus 18,520 Stük Schafen, gar nicht in Anſchlag gebracht wurde."

B. Petri theilte der Geſellſchaft die Beſchreibung ſeiner Schäferei ſpaniſcher Schafe bei Wien mit. In dieſer Abhandlung befindet ſich, außer der intereſſanten Beſchreibung dieſer Heerde, auch noch eine für ruſſiſche Schafzüchter wichtige Bemerkung über Verbeſſerung der Heerden durch Inzucht.

Das Handelshaus Schlitter in Lauenburg an der Elbe ſchlug der Geſellſchaft ſeine Vermittelung bei Ankauf von Schafen in Deutſchland, namentlich in Sachſen, Böhmen, Mecklenburg und Preußen vor, und verſprach einen Rabatt von 50 Proc. gegen die früher gezahlten Preiſe. Die Geſellſchaft theilte dieſen Vorſchlag ihren Mitgliedern mit.

Der Hr. Generalmajor Schamſcheff ſchikte an den Director der Geſellſchaft Wollproben von Ziegen und von Schafen, die er aus Perſien mitgebracht hatte. Dieſe Wolle, beſonders die von den Ziegen, war vorzüglich wegen ihrer Länge und Weichheit beachtenswerth. Die Geſellſchaft erklärte ihre Bereitwilligkeit, die Kaufleute auf dieſe Wolle aufmerkſam zu machen.

Im Allgemeinen nahmen faſt alle Mitglieder der Geſellſchaft an ihren Arbeiten Theil; auch erhielt ſie neuerdings Nachrichten über den Beſtand folgender Schäfereien der Herren:

A. P. Waſſiltſchikoff	5,957	Stük.
S. N. Kotſchubey . .	5,083	—
A. W. Waſſiltſchikoff	7,896	—
Galagan . . .	3,203	—

Theilweiſe Beſchreibungen von Schäfereien erhielt die Geſellſchaft von den Mitgliedern: Hrn. Larionoff, eine ſehr intereſſante Mittheilung über die Einführung veredelter Schafzucht bei ſeinen Bauern; Hrn. Rimsky-Korſakoff, Bemerkungen, die Einführung veredelter Schafzucht in waldigen Gegenden betreffend; von den Herren Kondiby, Suſſalin, Gorlenko, Leſewitzky, Kolesnikoff, Baron Wolf, Sumarokoff, Klepazky und Bantiſch.

Die Wollſortiranſtalt ſezt ihre Arbeiten unter der Protection der Geſellſchaft fort.

In den lezten zwei Jahren wurden folgende Quantitäten ſpaniſcher Wolle ſortirt:

	i. J. 1836.		i. J. 1837.	
	Pud.	Pfd.	Pud.	Pfd.
a) Von den HHrn. Schafzüchtern . . .	1,562	29	1,789	32
b) Von den HHrn. Fabrikanten	13 817	20	15,426	21
	15,380	9	17,216	13
Zöglinge wurden aufgenommen:				
a) Eintretende	17	Männer	19	Männer;
b) Austretende	14	—	18	—

Am 1. Januar 1838 befanden ſich in der Anſtalt an Wolle:

a) Von den HHrn. Schafzüchtern	286 Pud	— Pfd.
b) Von den HHrn. Fabrikanten	2806 —	15 —
	3092 Pud	15 Pfd.

Die an die Anſtalt abgelieferte Wolle wurde für die Summe von 50,000 Rbl. Aſſ. aſſecurirt.

73 Tabel 1.

Digitized by Google

73 Table 2

Digitized by Google

Digitized by Google

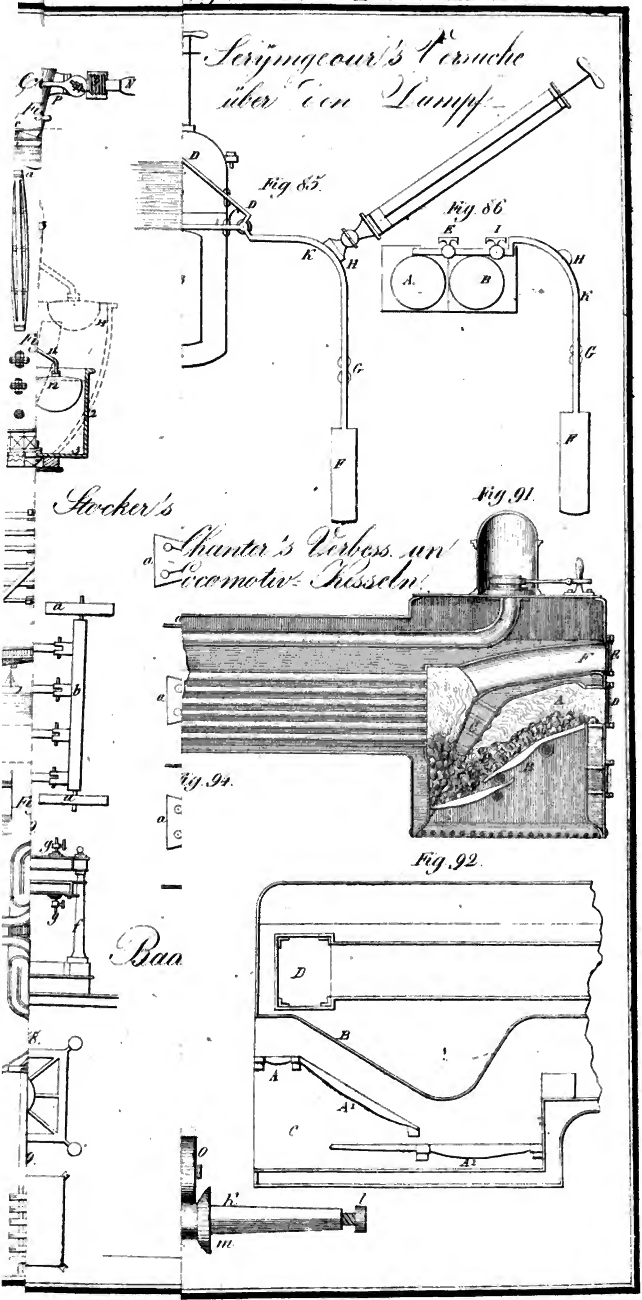
73 [illegible] 3

Digitized by Google

Digitized by Google

73 tobee 4

Digitized by Google


Scrymgeour's Versuche über den Dampf
Fig. 85.
Fig. 86.
Stocker's
Fig. 91.
Chanter's Verbess. an Locomotiv-Kesseln.
ig. 94.
Fig. 92.
Baa

Digitized by Google

Digitized by Google

OK lifton

L+H1 Inf ✓

FEB 17 1943

Digitized by Google